الجداول الحسابية

برنامج إكسل والتطبيقات الإحصائية



دكتور صلاح السيد رشوان

المكتب العربي للمعارف

الجداول الحسابية
برنامج إكسل والتطبيقات الإحصائية
مقدمة للتحليل الإحصائي

تأليف وإعداد

دكتور/ صلاح السيد رشوان

الناشر

المكتب العربي للمعارف

عنوان الكتاب: برنامج إكسل والتطبيقات الإحصائية

اسم المؤلف: دكتور / صلاح السيد رشوان

البريد الإلكترونى للمؤلف: s_rashwan @hotmail.com

تصميم: الغلاف: محمد حمدي

الناشر

المكتب العربي للمعارف

٢٦ شارع حسين خضر من شارع عبد العزيز فهمي

ميدان هليوبوليس - مصر الجديدة - القاهرة

تليفون/ فاكس: ٠١٢٨٣٣٢٢٢٧٣-٢٦٤٢٣١١٠

بريد إلكتروني : Malghaly@yahoo.com

الطبعةالأولى ٢٠١٤

رقـــم الإيداع :٢٠١٣/١٧٢٦٩

الترقيم الدولي :I.S.B.N.978-977-276-692-5

الجداول الحسابية

برنامج إكسل والتطبيقات الإحصائية

مقدمة للتحليل الإحصائي

تقديم

وضعت هذا المؤلف رغبة منى في معظمة الاستفادة من هذا البرنامج، خصوصا للذين يتعاملون مع البيانات الرقمية؛ والتي تكون كميتها أكبر من التعامل مع الآلة الحاسبة العادية، خاصة وأن التعامل مع جهاز الحاسب الآلي في تزايد سريع في كل مكان؛ وتتوفر عليه الكثير من البرامج التي لا نحسن الاستفادة منها كثيرا؛ ومنها هذا البرنامج المجاني الذي يمتلئ بالقدرات الفنية الهائلة؛ والتي سوف نحاول أن نكتشفها معا في هذا الكتاب؛ لذا أردت أن أنقل لكم خبرتي الشخصية في البحث والتجريب والدراسة في التعامل مع هذا البرنامج.

وكما سوف تلاحظون في هذا الكتاب؛ أنى قد مررت سريعا دون تفاصيل عميقة في الباب الأول؛ والخاصة بالتعريف ببرنامج إكسل؛ لأنه ليس هذا هو الغرض من الكتاب؛ ولكني ركزت شرحي في الأبواب التطبيقية الخاصة بالعمليات الحسابية والتعامل مع البيانات وتمثيلها؛ وهذا هو هدفي الحقيقي من تأليف هذا الكتاب؛ حيث أنى وجدت أن أغلب المؤلفات الموجودة بالمكتبة العربية تركز بنسبة كبيرة على الجزء الأول دون الدخول في تفاصيل العمليات الرياضية والتطبيقية للبرنامج؛ لأنه من الصعب أن تجد الشخص الذي يتقن التعامل مع البرنامج وفى نفس الوقت يستطيع أن يتعمق في صلب العمليات الحسابية والإحصائية وينقلها لك ويعلق عليها؛ وهذا ما يحتاجه الباحث العربي.

هذا ويتضمن الكتاب مواضيع شتى في العمليات الحسابية والإحصائية في التعامل مع بيانات الجداول الرقمية من عمليات تمثيل بياني وجمع وطرح وقسمة وإيجاد مقاييس توسط وتشتت وإيجاد معاملات الارتباط والانحدار واختبارات (T) للمقارنة بين متوسطين وتحليل التباين لأكثر من معاملتين (Analysis of variance –ANOVA)؛ وكذلك التعامل مع البرمجة الخطية

(Linear Programming)باستخدام برنامج إكسل؛ والتعامل مع البيانات على شكل المصفوفات (Matrices)؛ وغير ذلك من الوظائف الأخرى التي نُحدّث بها الكتاب باستمرار كلما توصلنا بفضل الله إلى تطبيقات جديدة من خلال المزيد من البحث والدراسة ونزول إمكانيات جديدة في نسخ البرنامج الحديثة.

لذا أرجو أن تعم الفائدة في الاستفادة من هذا البرنامج؛ وخاصة أنه برنامج بسيط وسهل الفهم للعامة؛ ويشتمل على الكثير والكثير من التطبيقات والدوال الحسابية والهندسية والمنطقية والمالية على جهاز الحاسب الآلي.

وبذلك أكون قد أسهمت بلبنة واحدة في زيادة المعرفة العلمية للباحثين والتطبيقيين في مجالات البحث العلمي المختلفة في المكتبة العربية.

والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل، وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإلية أنيب.

القاهرة في أغسطس ٢٠١٤

دكتور/ صلاح السيد رشوان

الباب الأول

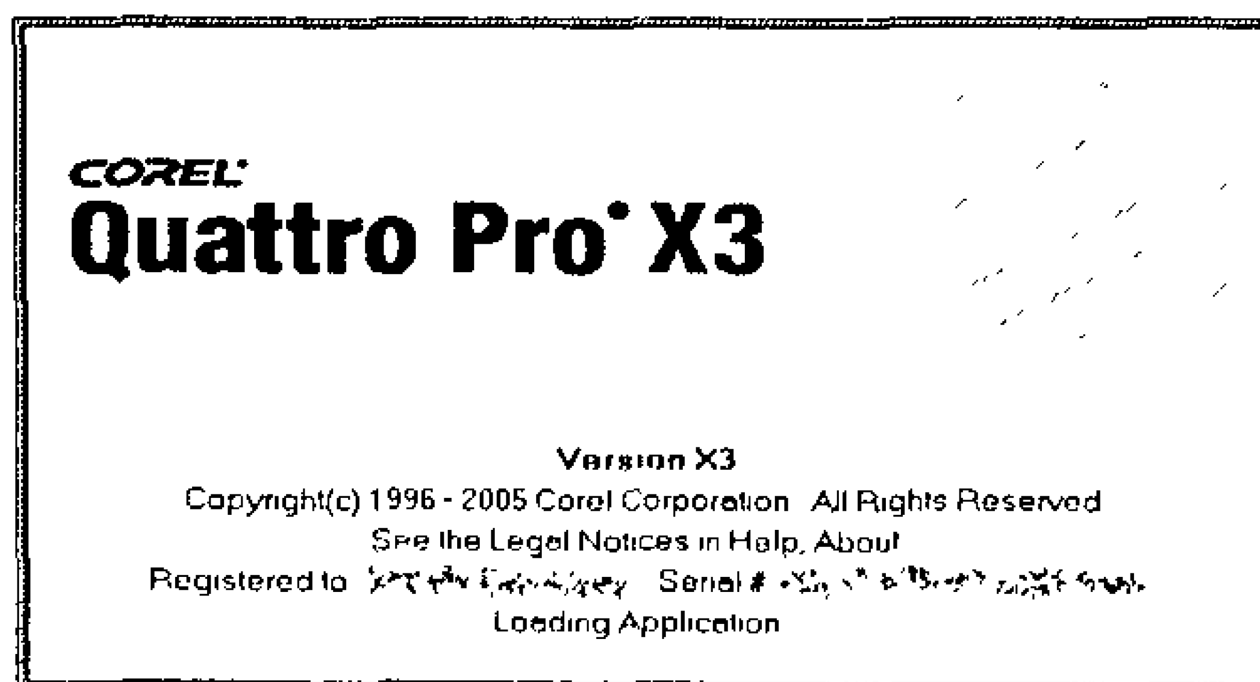
التعريف ببرنامج إكسل

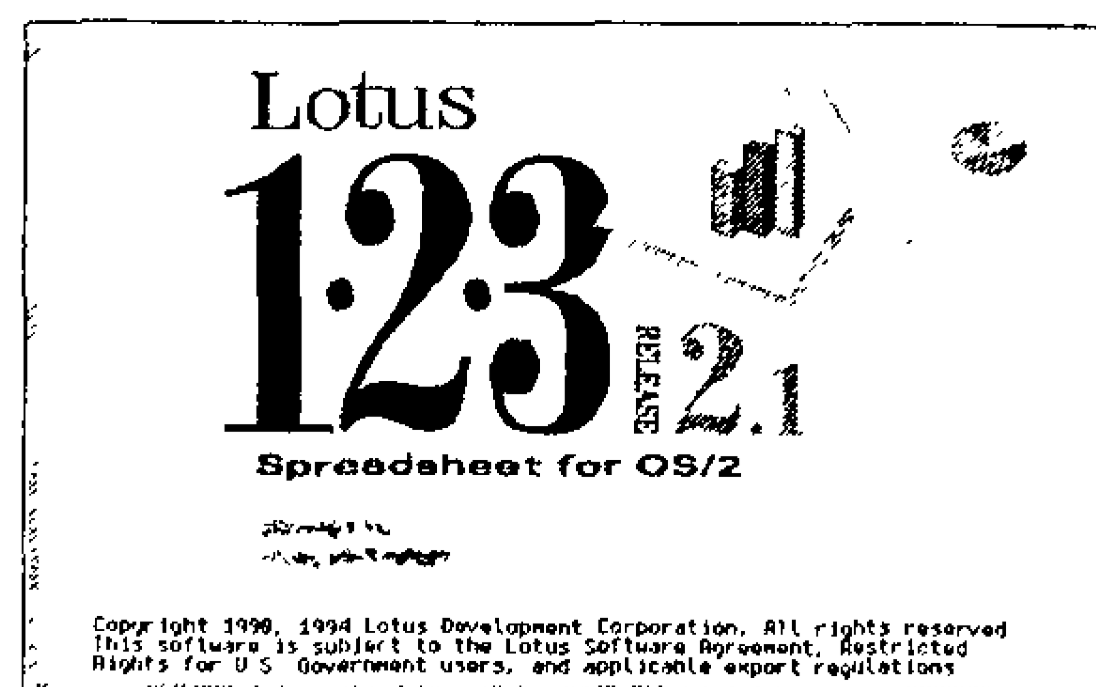
♦ المقدمة

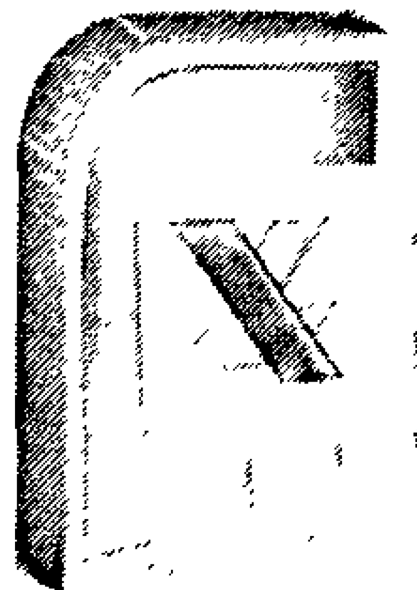
نظرا للتطور الكبير في مجال الحاسبات الشخصية فقد تم استخدام تلك الأجهزة في تجهيز وعرض وتحليل ومعالجة البيانات الرقمية من خلال الجداول الحسابية.

فيمكن عمل الموازنات ومراقبة المبيعات والوظائف والعمليات المالية، بالإضافة إلي إدارة قواعد البيانات مع تخزينها واستدعائها،وهناك العديد من البرامج التي تتعامل مع ذلك مثل: ،

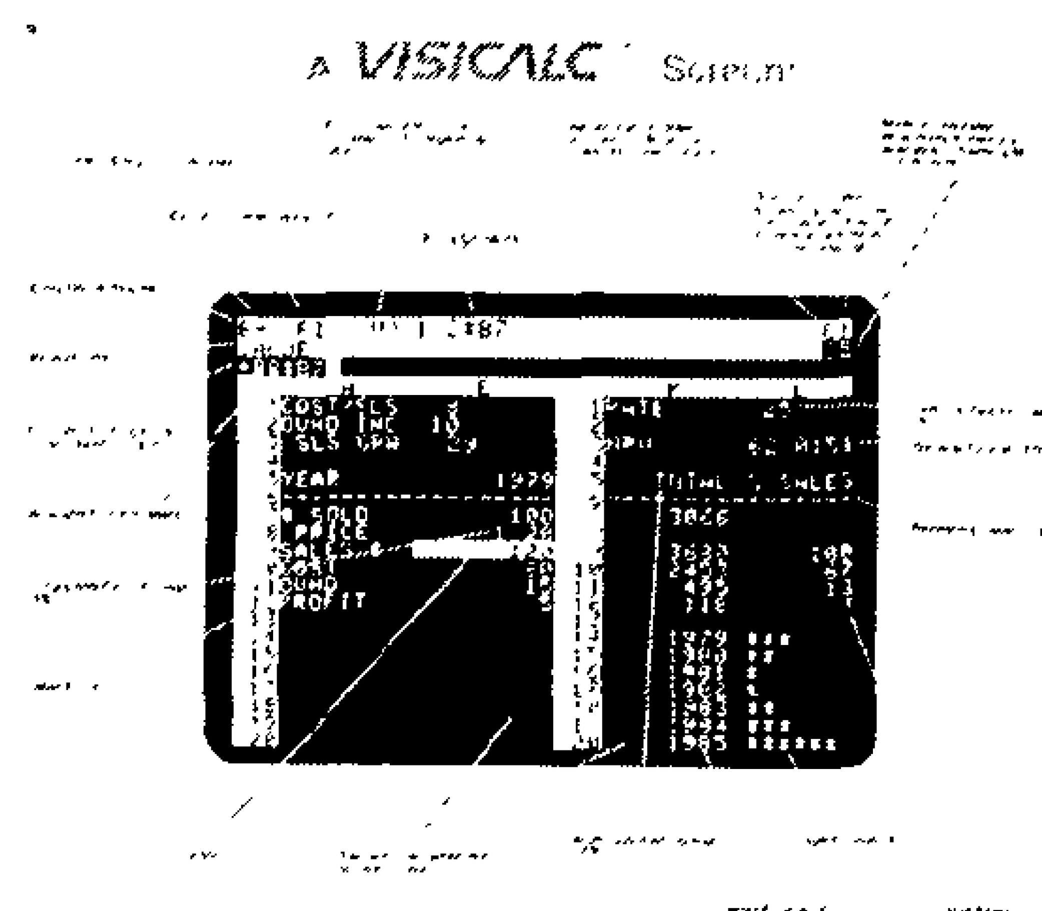
Lotus 123, Excel, Quattro Pro, VisiCalc, Excel, Spss, SAS







Excel



A VISICALC Screen:

وكان على قمة هذه البرامج برنامج (إكسل) فهو أكثرها استعمالا وشهرة لسهولته وإمكانياته الهائلة،كما أنه ملحق علي أي جهاز كمبيوتر ولا يحتاج إلي رخصة مثل البرامج الأخرى ذات التكلفة العالية، هذا بالإضافة إلي سهولة تعلمه.

♦ تعريف برنامج إكسل

برنامج إكسل (Excel) هو أحد برامج الجداول الإلكترونية، وهو من إنتاج شركة ميكروسوفت ضمن مجموعة البرامج المكتبية (Microsoft Office) التي تصدرها الشركة بدًا من عام١٩٩٧ إلى الآن، وهو يعمل على الكمبيوتر الشخصي تحت نظام التشغيل النوافذ (Windows)، وهو برنامج مفيد جدًا لكل المتعاملين مع الأرقام والبيانات، يجرى العمليات بسرعة وكفاءة عالية، وهناك الكثير من البرامج الإحصائية الأخرى تستفيد من جداول برنامج إكسل.

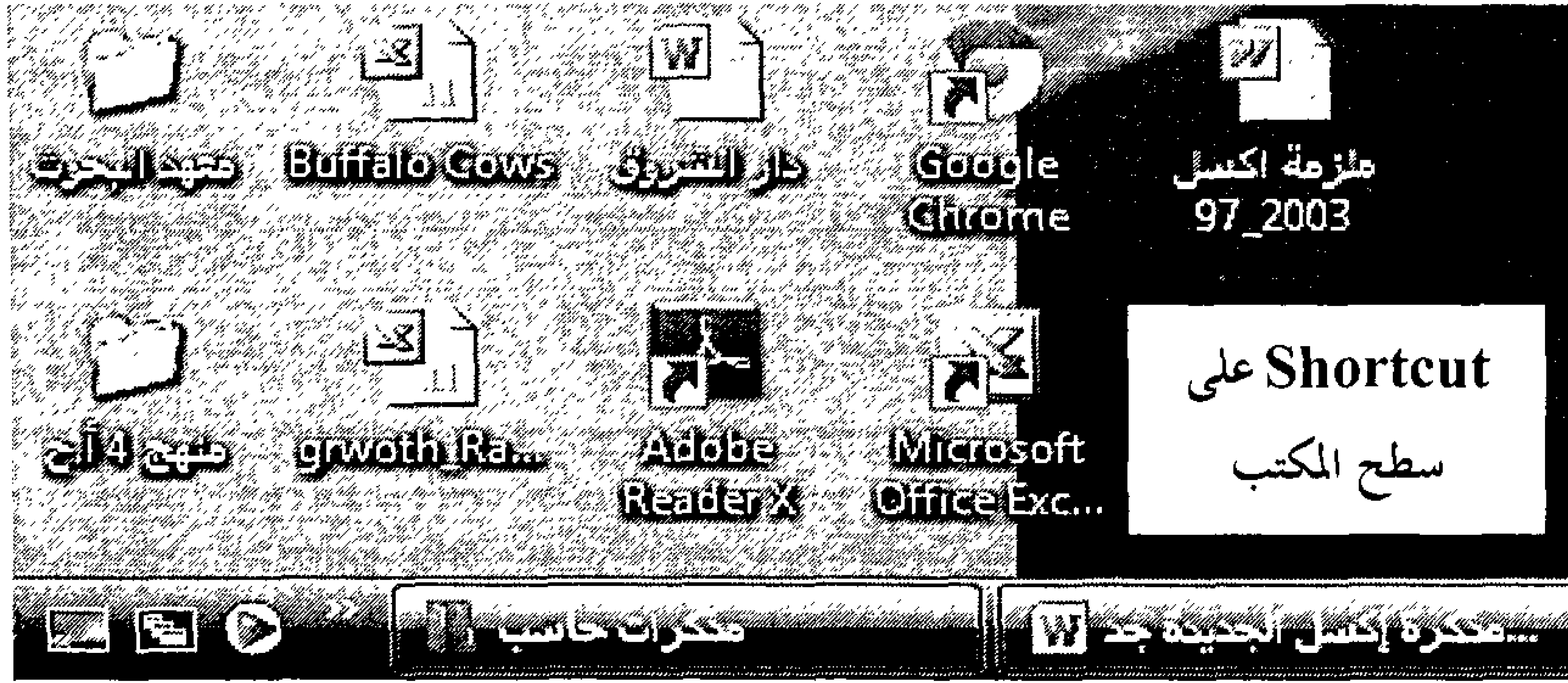
♦ وظائف برنامج إكسل

١- عرض البيانات الرقمية والوصفية
٢- تحليل إحصائي للبيانات
٣- تخزين البيانات ونتائج التحليل الخاصة بها
٤- طباعة البيانات ونتائجها
٥- عمل رسومات بيانية ومخططات لعرض البيانات

♦ طرق تشغيل البرنامج

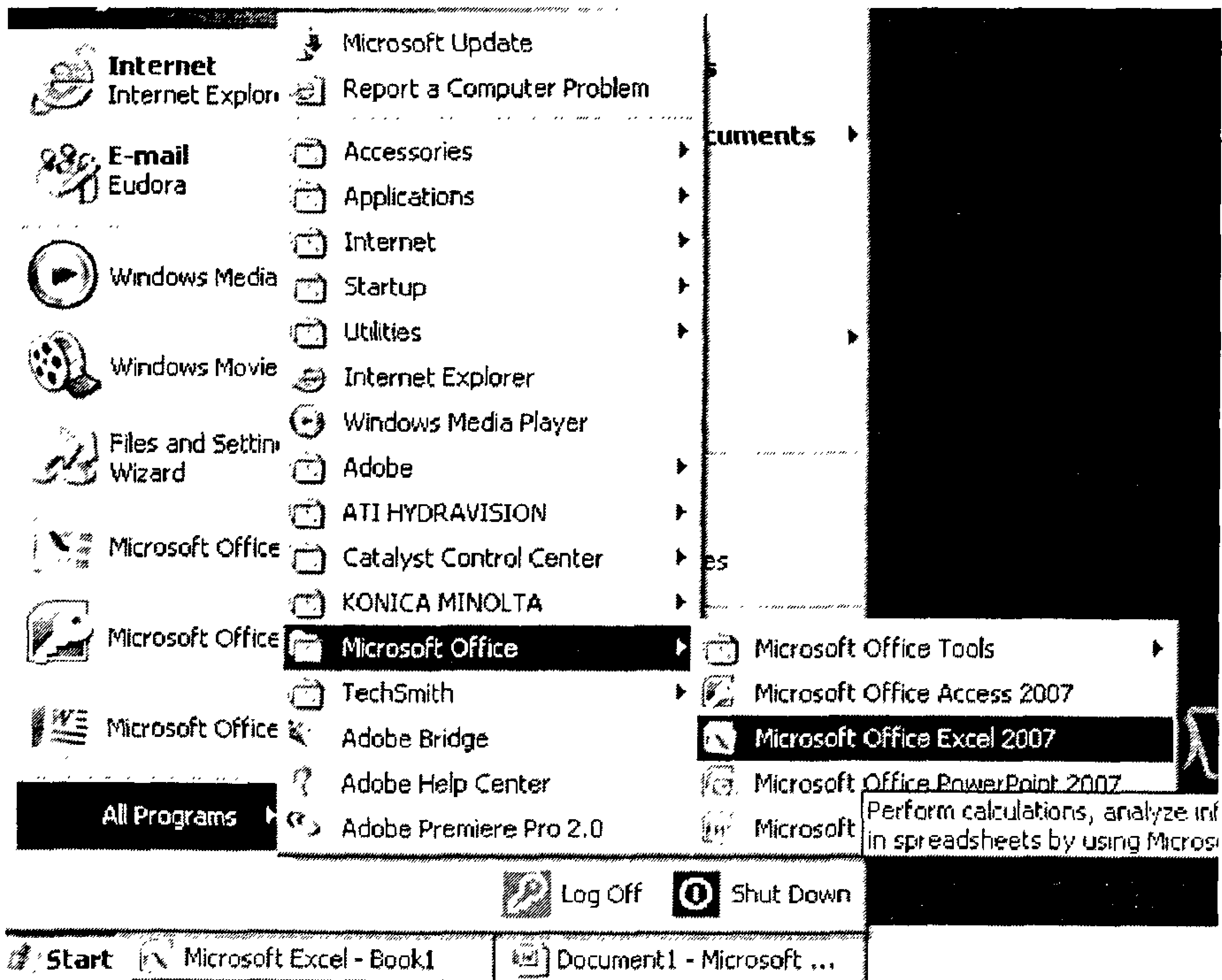
يمكن تشغيل برنامج إكسل بطرق ثلاث هي:

* إذا وجد للبرنامج أيقونة علي سطح المكتب (Shortcut) يمكن التشغيل الفوري منها بالنقر بالماوس.



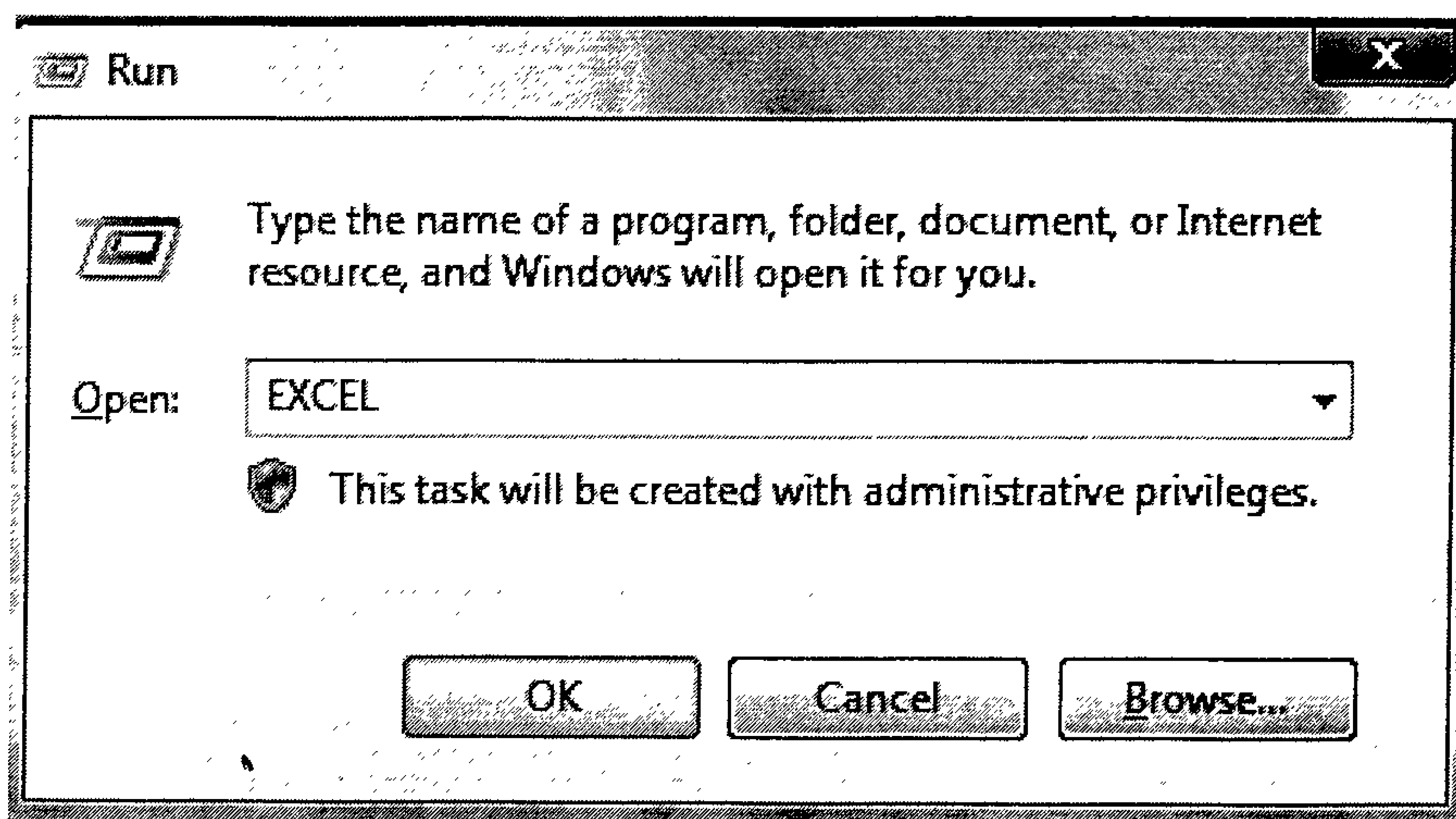
تشغيل مباشر من أيقونة البرنامج على سطح المكتب

* من زر Start ندخل علي Programs ونبحث عن مجموعة الأوفيس (Microsòft Office) ثم نختار برنامج Excel ثم نقر مزدوج.



تشغيل البرنامج من قائمة Programs

* وأحيانا يُشغل البرنامج من خلال نافذة Run الموجودة في Start.



تشغيل البرنامج من Run

سوف تُفتح نافذة البرنامج باسم Microsoft Excel - Book1 (وهذا عنوان افتراضي للمستند بمجرد فتحه لحين حفظه تحت اسم معين جديد في المكان المحدد له) داخل نافذة منفصلة بخلاف نافذة برنامج Excel ويفتح البرنامج على الصفحة الأولى (Sheet1) ويختفي تحتها صفحتين أُخريين علي شريط الصفحات (Sheet Tab) .

♦ شكل النافذة الافتتاحية لبرنامج إكسل

مستند إكسل هو عبارة عن صفحة كبيرة جدًا تتعامل مع قدر كبير من البيانات, إذا نظرنا إليها سوف نجد أنها عبارة عن عدد كبير من الأعمدة Columns وعدد كبير جدًا جدًا من الصفوف Rows

يتألف ملف Microsoft Excel بعد تشغيله من ورقة عمل واحدة أو أكثر وكل ورقة عمل تتكون من ٦٥٥٣٦ صفاً مرقمًا من (١ - ٦٥٥٣٦)

و ٢٥٦ عمود معنونة من (A-Z) تليها (AA-AZ) حتى (IV) , وقد يختلف هذا العدد علي حسب نسخة البرنامج.

وتحتوي النافذة على ما يلي :

* شريط العنوان Title Bar
* ورقة العمل Worksheet
* شريط القوائم Menu Bar
* شريط الأدوات Standard Toolbar
* شريط الصيغ Formula Bar
* شريط التنسيق Formatting Toolbar
* شريط المعلومات Status Bar
* رقم الصف Row
* اسم العمود Column



نافذة إكسل

- الأعمدة **Columns**

الأعمدة مسماة بالأحرف الأبجدية الإنجليزية

(A,B,C..,Z,AA,AB,..,AZ,BA,BB,..,BZ,…,IA,…,IV)

أي أن كل ورقة عمل تتألف من ٢٥٦ عمود.

- الصفوف**Rows**

أما الصفوف من ١ إلى٦٥٥٣٦ أو غير ذلك وهذا يتوقف عل نسخة الإكسل .

- الخلية **Cell**

الخلايا هي تقاطع الصفوف مع الأعمدة، يعرف اسم كل خلية (Cell) من اسم العمود ورقم الصف الذي تقع فيه،كمثال A1, B5, Z20, AZ30…………الخ. وهي وحدة الصفحة التي يمكن الكتابة فيها , وهذا كما هو موضح من الأشكال المرفقة.

ويكتب اسم الخلية المشار إليها بالماوس في مكان خاص علي صفحة إكسل يوضح فوق الأعمدة مباشرة يسارا , حيث يوضح فيه اسم الخلية النشطة التي يتم الكتابة فيها أو التعامل معها والتي تحاط بإطار أسود.

- مجال الخلايا **Framework**

مجال الخلايا أو النطاق (Excel range of cells)، هو أي مجموعة من الخلايا، عددها اثنين أو أكثر يعرف أي مجال من الخلايا باسم أول خليـــة مـــن المجال وآخر خليـــة منـــه، يفصـــل بينهمـــا بنقطتـــين كمثـــال علـــى ذلـــك المجال(B1:B5)، هذا يعني مجموعة البيانات التي تشغل هـــذا النطـــاق مـــن الخلايا.

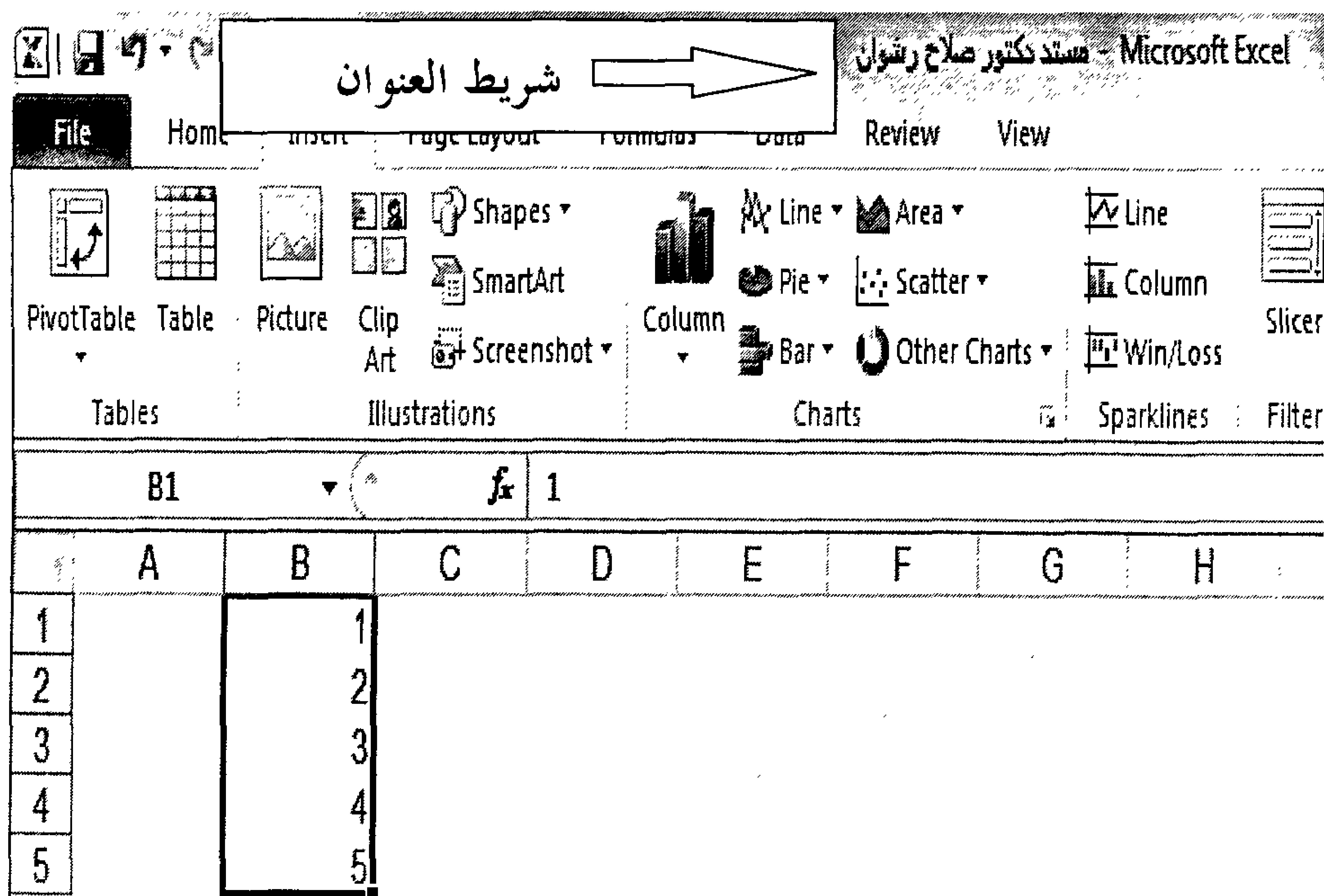
B1 | f_x | 1

	A	B	C	D
1		1		
2		2		
3		3	المجال أو النطاق (B1:B5)	
4		4		
5		5		
6				

تعريف المجال

- شريط العنوان Title Bar

يقوم بتعريف البرنامج الحالي واسم المصنف الحالي، وكما هو واضح من الشكل أن هذا المشتند مفتوح ببرنامج إكسل ويسمى دكتور صلاح رشوان.

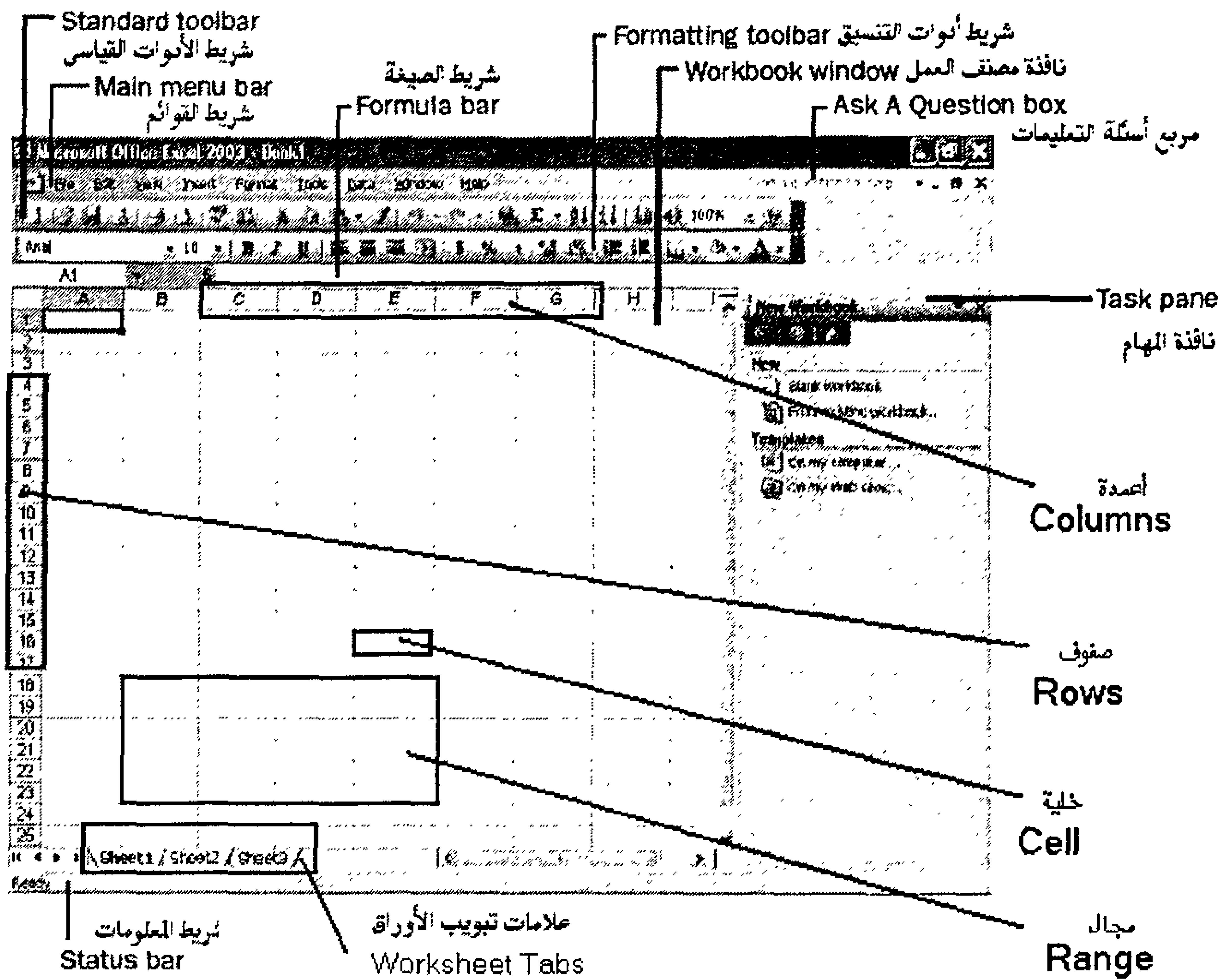


اسم المستند في شريط العنوان العلوي

- شريط القوائم **Menu Bar**

يسرد أسماء القوائم الموجودة في برنامج Excel.، مثل قائمة الملف File، التحرير Edit، معاينة View، إدراج Insert، التنسيق Format، أدوات Tools، بيانات Data، مساعدة Help.

وكل قائمة تشمل علي مجموعة من الأوامر المختلفة والتي لها اختصارات سريعة على شريط الأدوات (Tool Bar)، وسوف توضح بالأشكال المرفقة.



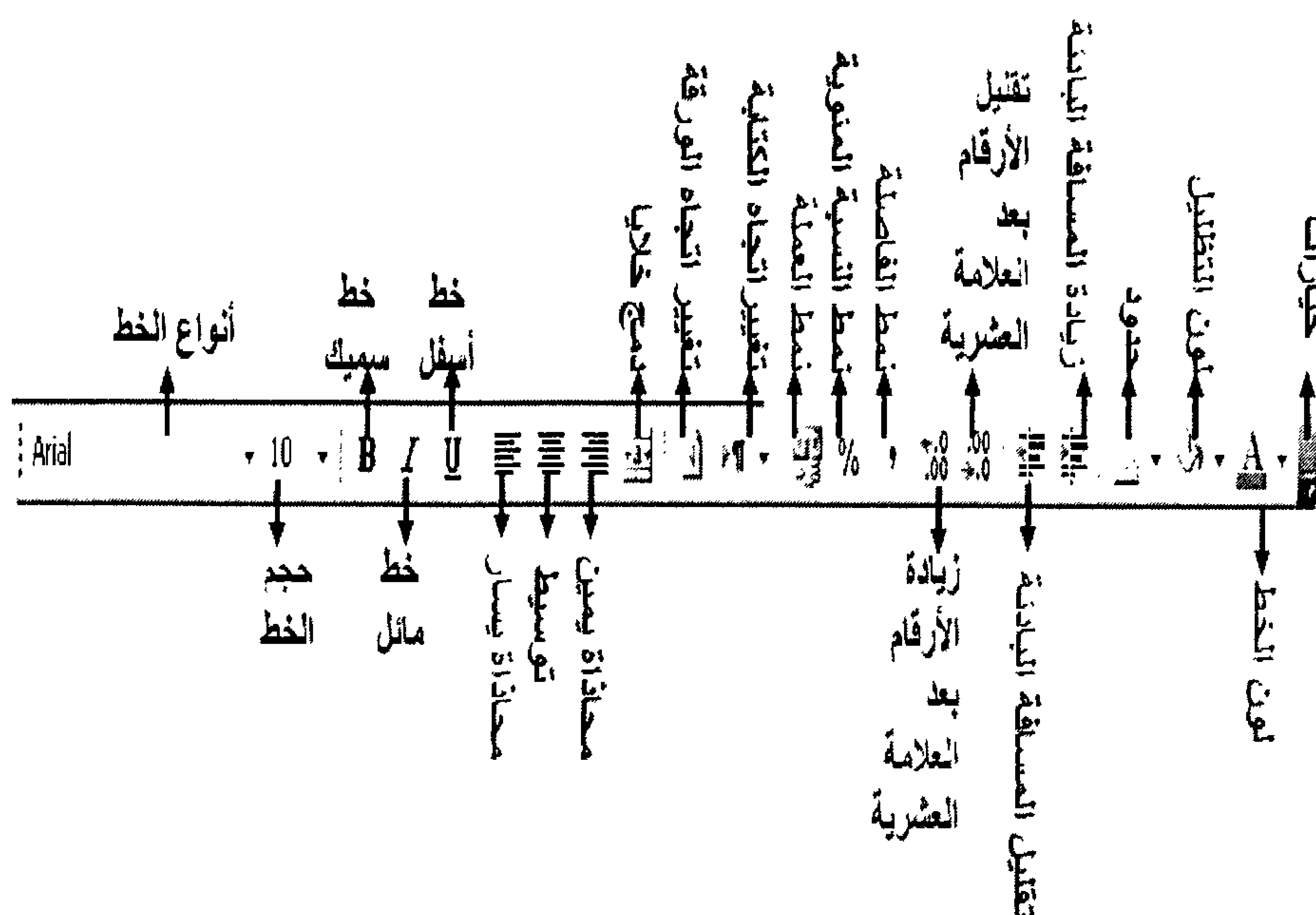
المكونات الرئيسية لنافذة إكسل

- شريط الأدوات Tool Bar

هي الأدوات التي يتم استخدامها بشكل متكرر، مثل التنسيق والمحاذاة واحتساب إجمالي إدخالات الخلايا، فتح ملف، حفظ، طبع،قص، مسح، لصق، تراجع، رسم بياني، اتجاه الكتابة علامة ∑ .... الخ. وهي كلها توضح بأشكال تبين وظيفتها ويظهر شريطا الأدوات "قياسي" و"تنسيق" بشكل افتراضي وهذا الشريط يقع أسفل شريط القوائم وأدواته توفر الوقت والسهولة وتجنب الأخطاء.

وهذا الشريط يمكن التحكم في عدد أدواته بالزيادة أو النقصان من خلال اختيارات شريط الأدوات Tool Bar Options على حسب رغبة القائم بالتشغيل (User).

شريط التنسيق



شريط الأدوات القياسية

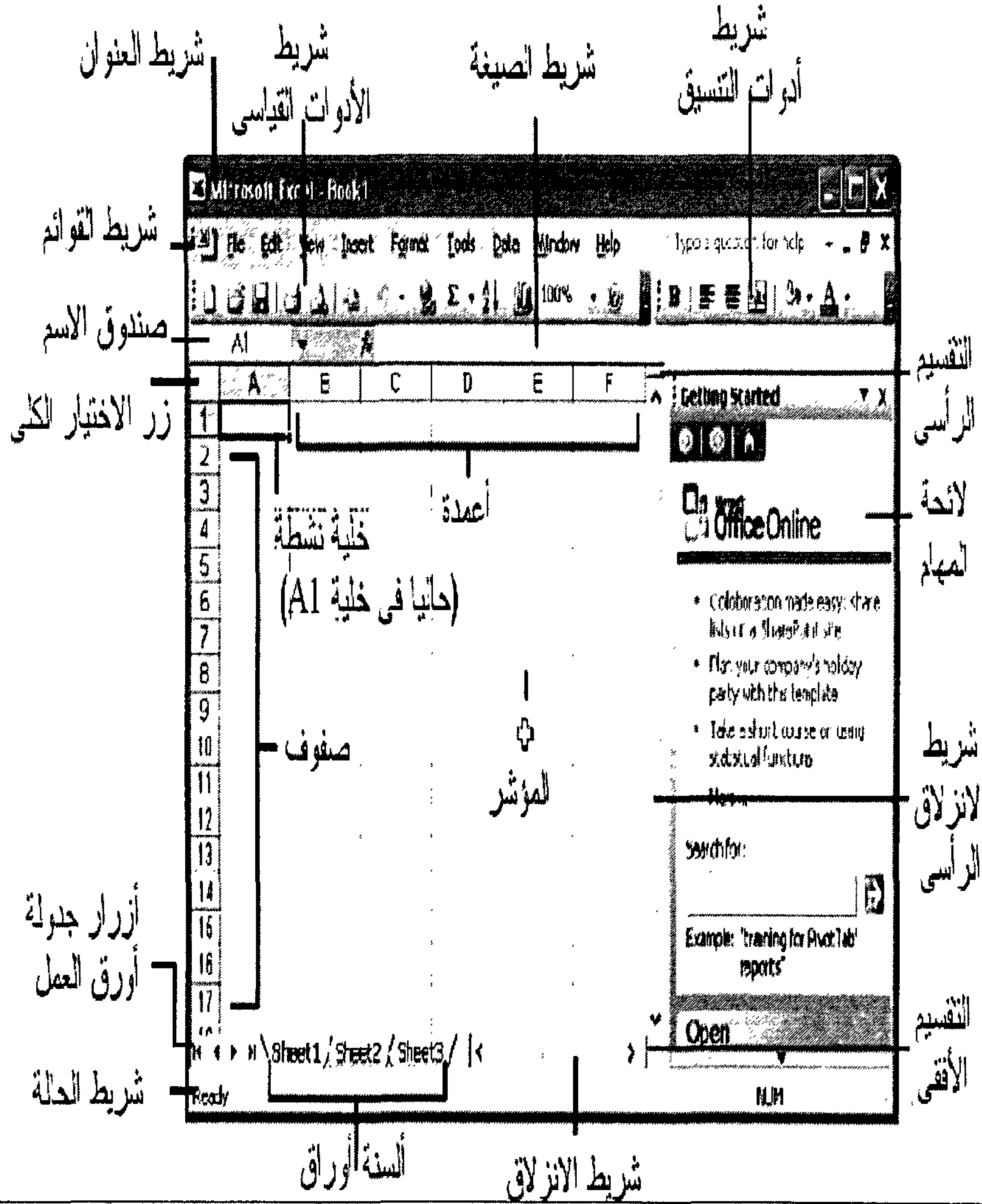
خيارات
زووم العرض
رسم بياني
ترتيب تصاعدي
ارتباط تشعبي
ارجاع
لصق
قص
تدقيق إملائي
طباعة
بريد إليكتروني
حفظ
جديد

مساعدة
شريط الرسم
ترتيب تنازلي
جمع تلقائي
تقدم
نسخ التنسيق
نسخ
بحث في القاموس
معاينة قبل الطباعة
طبع كصورة
تصريحات
فتح

شريط الأدوات لبرنامج إكسل

- **أشرطة التمرير Scroll Bar**

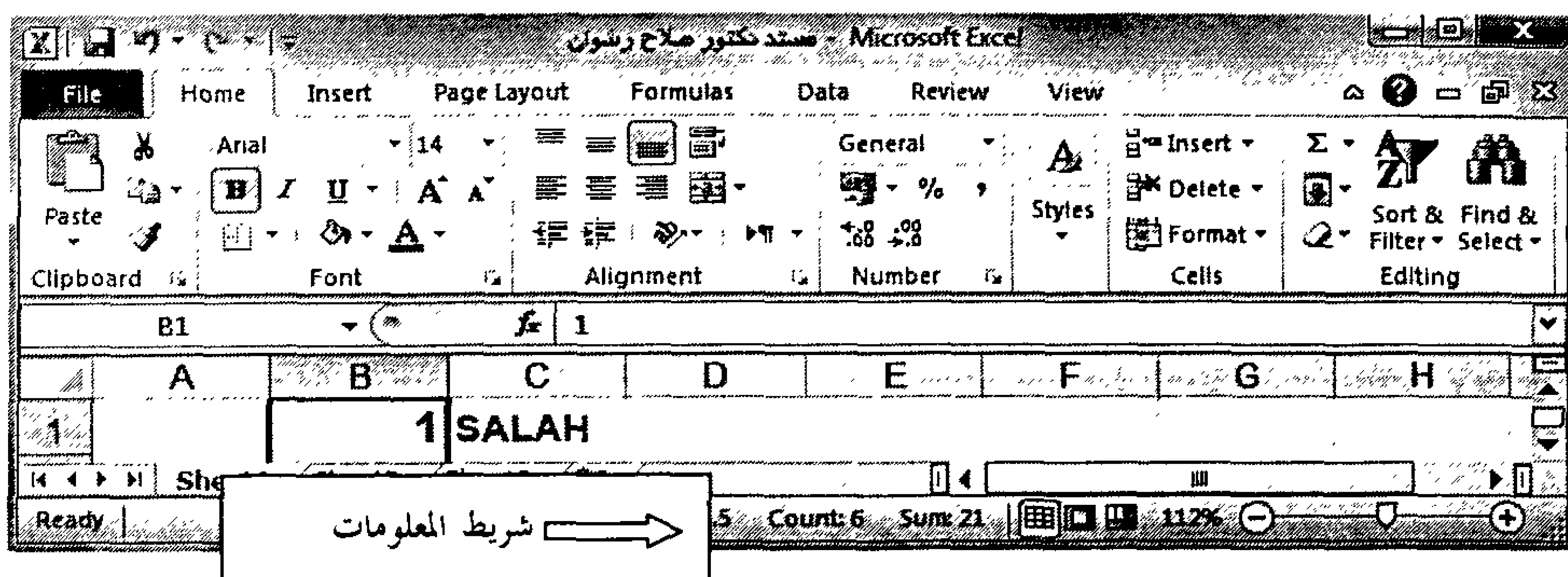
تتضمن شريط تمرير عمودي وآخر أفقي وأربعة أسهم تمرير، كل منها يُستخدم لعرض منطقة أو مساحة مختلفة من ورقة العمل. وهي تستخدم للتصفح والتحرك داخل المستند المفتوح لأي الاتجاهات المختلفة لإظهار مزيد من الصفوف أو الأعمدة



أشرطة التمرير (التصفح)

- **شريط المعلومات Information Bar**

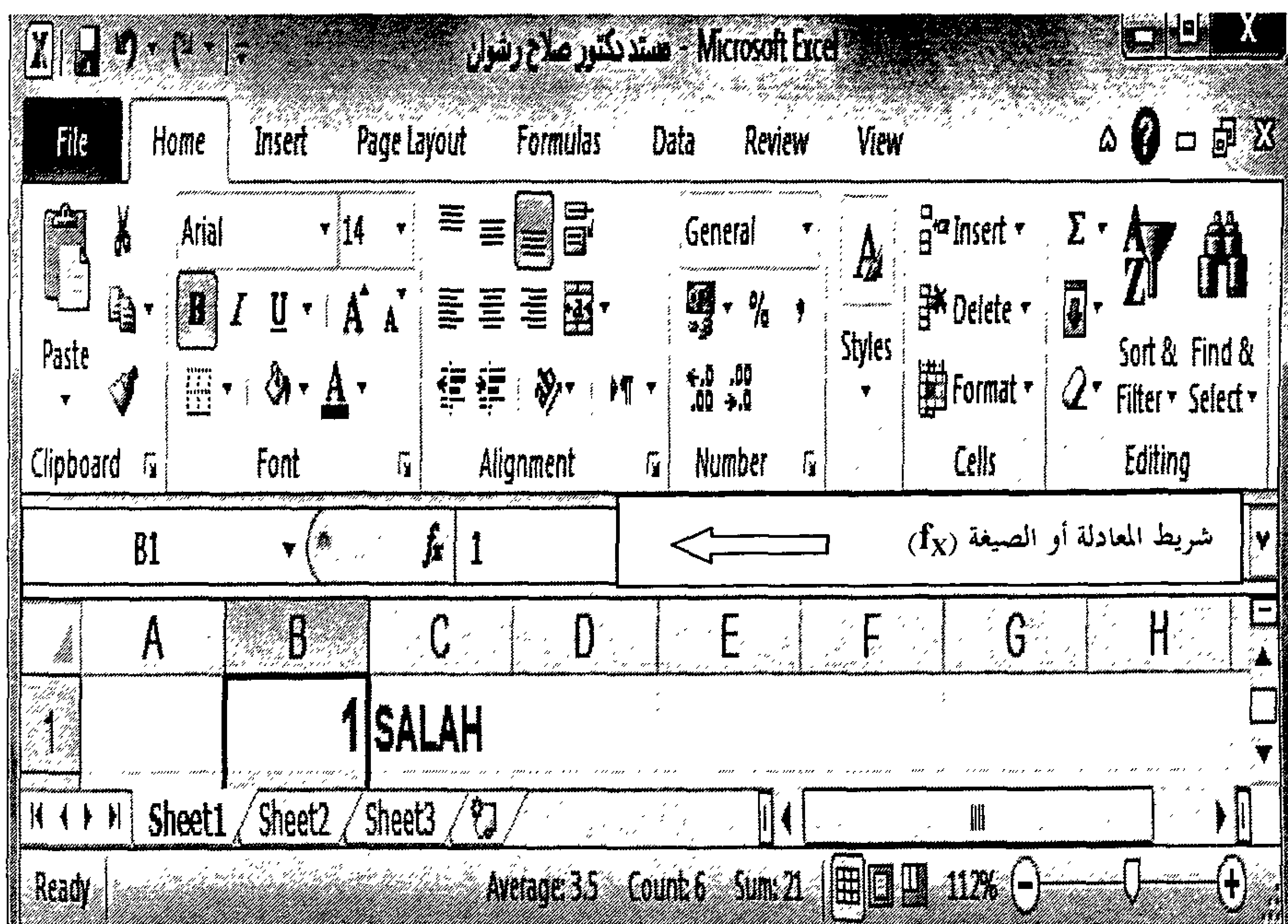
يعرض المعلومات الخاصة بأمر محدد. كما يشير إلى حالة ("تشغيل" أو "إيقاف تشغيل") المفاتيح Caps Lock و Num Lock. وهو بصفة عامة يظهر معلومات عن المستند المفتوح، وهو يقع أسفل المستند.



شريط المعلومات

- شريط المعادلة أو الصيغة Formula Bar

يظهر محتويات الخلية النشطة من أي نص كلامي أو معلومات رقمية أو معادلات وصيغ رياضية ويعلم عليه برمز الدالة Function (fx).



شريط المعادلة أو الصيغة

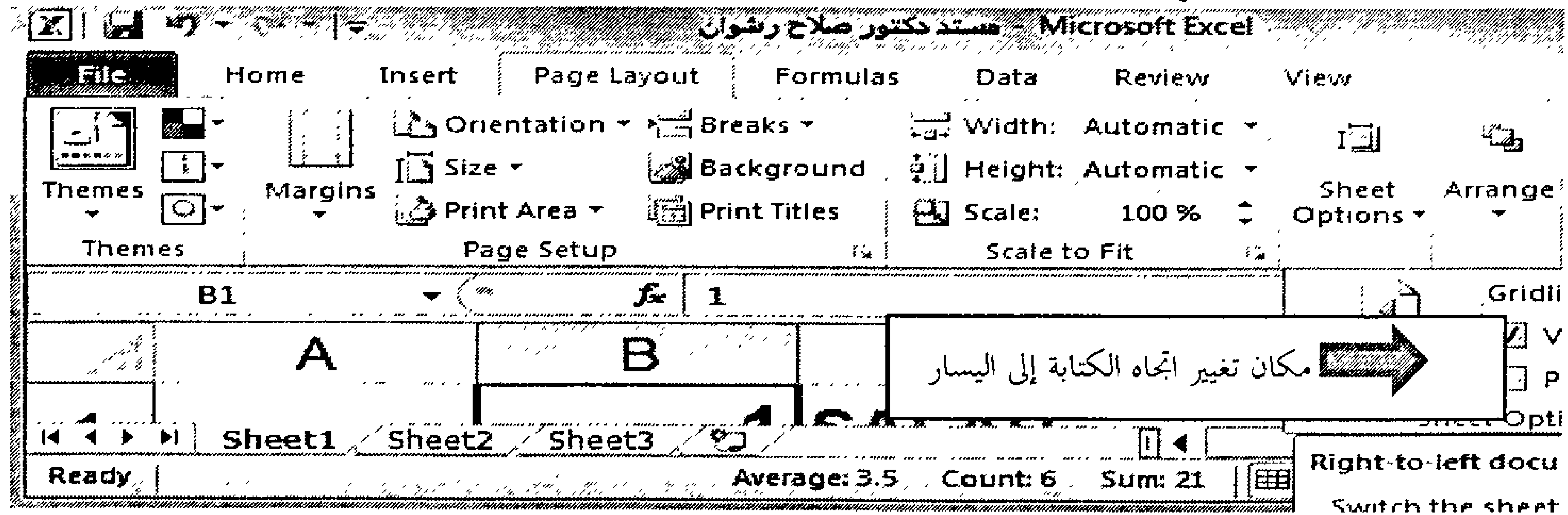
- مربع التحكم في البرنامج

يقوم بتصغير الإطار إلى زر على شريط المهام،ويقوم بالتبديل (من وضع لآخر) بين تكبير الإطار واستعادته إلى حجمه السابق،كما يقوم بإغلاق الإطار الذي يظهر عليه الزر وبالتالي غلق المستند بعد انتهاء العمل.

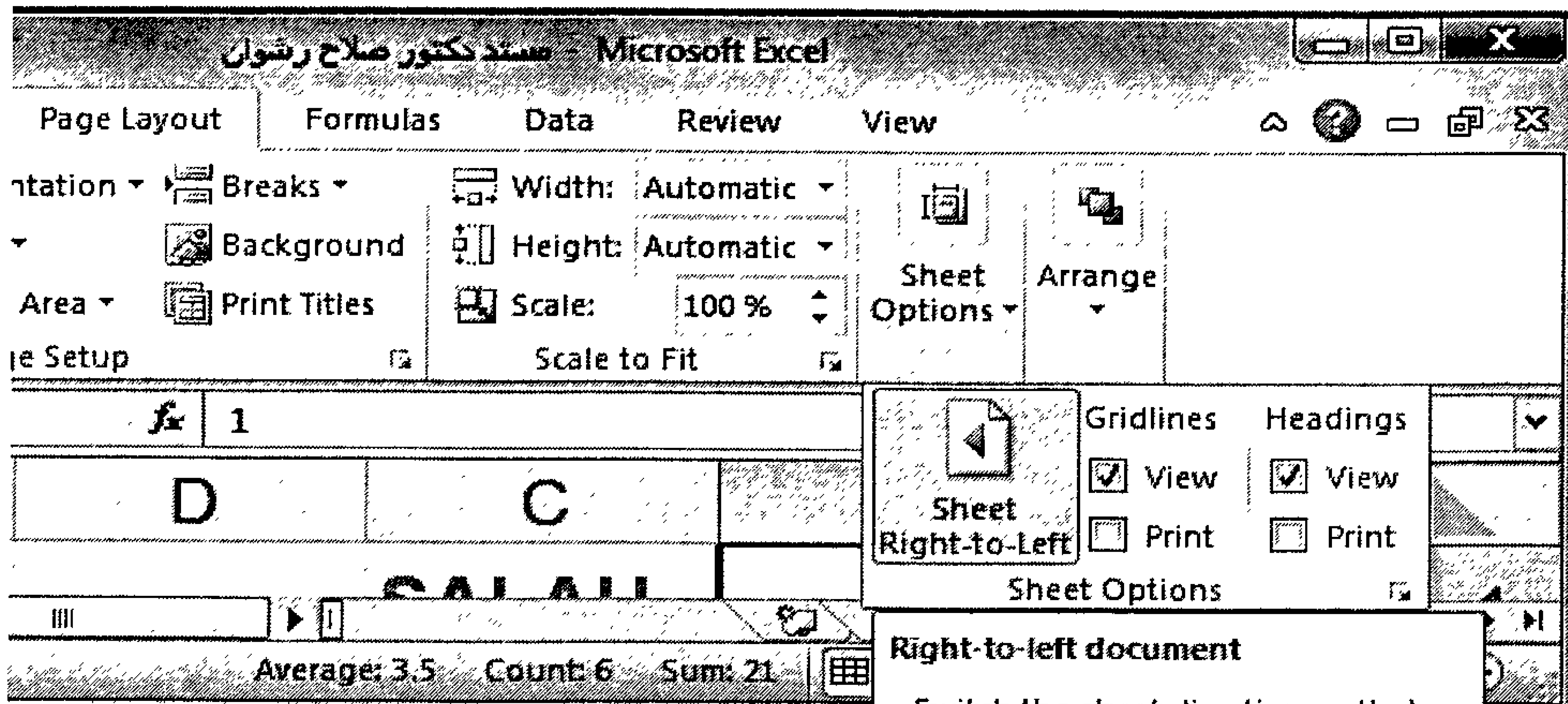
- اتجاه النافذة يمينا أو يسارا

لتبديل اتجاه صفحة إكسل من اليمين لليسار أو العكس استعمل الزر الموجود في شريط أدوات التنسيق.

ويلاحظ في الأشكال التوضيحية المرفقة أن العمود A علي اليسار ثم أصبح بالضغط علي الزر المشار إليه علي اليمين.



مستند إكسل مفتوح من اليسار



مستند إكسل مفتوح من اليمين

♦ لغة وطريقة الكتابة في البرنامج

يعتمد هذا البرنامج على إدخال البيانات Data وهذه البيانات قد تكون في صور مختلفة .

- صورة نصية **Text.**

وهى تلك البيانات التي تحتوى على خليط من الأحرف العربية والإنجليزية والمسافات والأرقام أيضا، ويتعرف إكسل عليها كنصوص ولذلك لا يسمح بأجراء عمليات حسابية عليها.

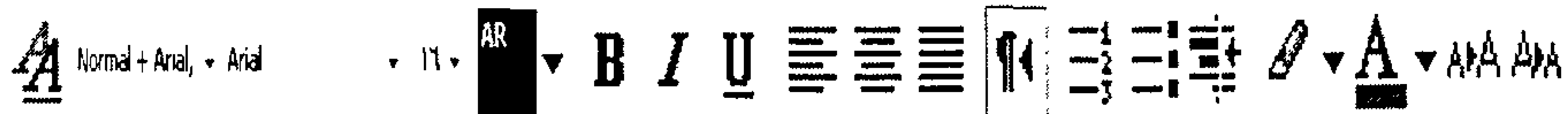
- الأرقام **Numeric.**

هي تلك البيانات التي تتضمن أرقام أو تواريخ ويسمح إكسل بأجراء عمليات حسابية أو جبرية أو إحصائية عليها.

- **الصيغ الرياضية**

حيث يمكن كتابة صيغ مختلفة للجمع والضرب والقسمة وخلافه.

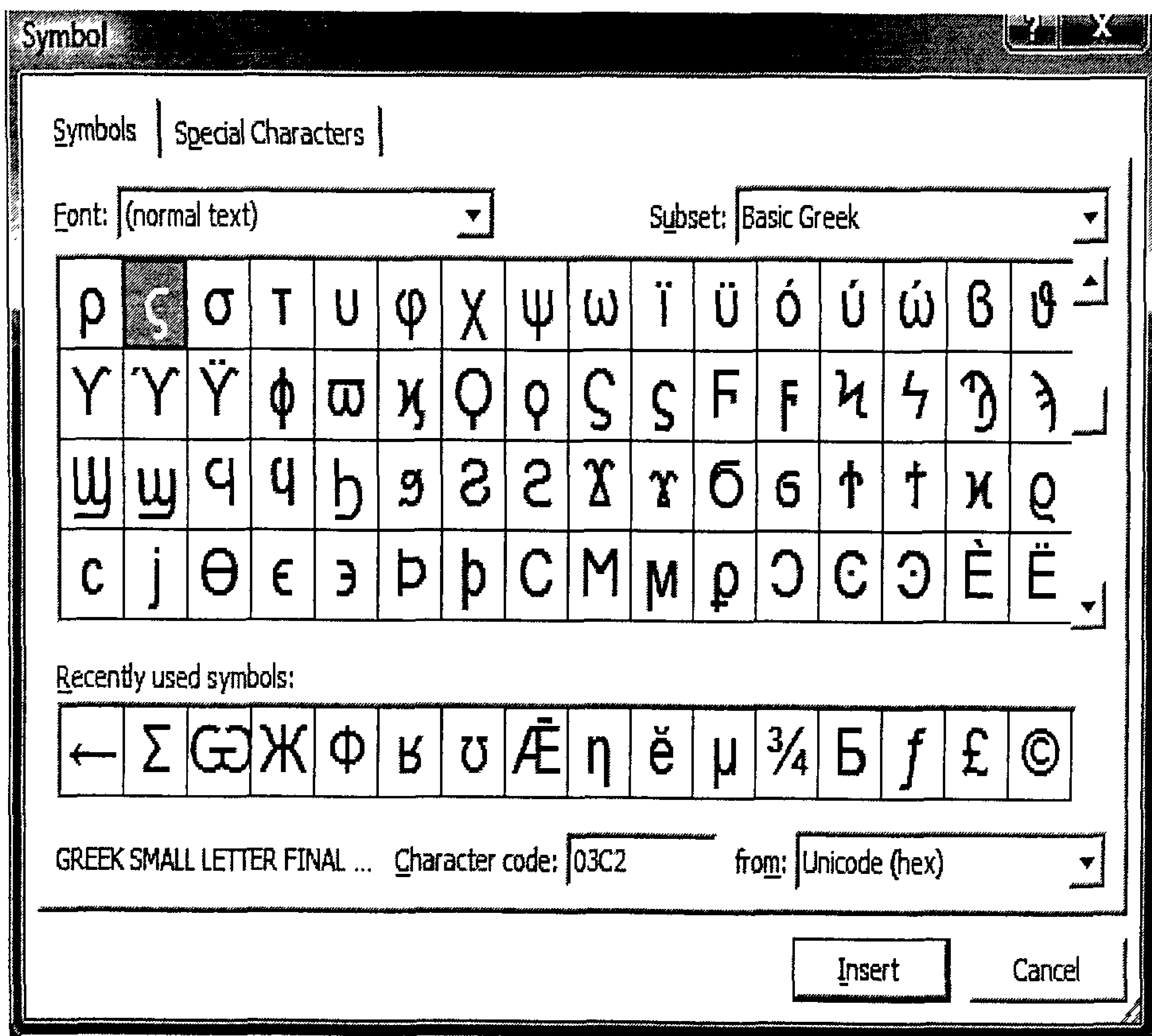
وقد تكون لغة الكتابة الإنجليزية أو العربية، ويمكن التحكم في ذلك بطرق عدة ابسطها من لوحة المفاتيح(Alt- Shift)، أو من تغيير اللغة في شريط الأدوات، مع ملاحظة أن الدوال الرياضية أو الإحصائية أو الهندسية أو غيرها تكتب باللغة الإنجليزية فقط.



شريط الأدوات لتغيير اللغة

♦ إدراج حروف أو رموز خاصة للخلايا

عند إدخال رموز غريبة في الخلايا مثل (¥ ∑ Б √ ∂ £ © ® б ƒ ¾ µ ĕ n Ǣ ʊ ʙ Φ Ж ώ) كل ما عليك عمله هو القائمة إدراج Insert ثم اختيار الأمر Symbol فيظهر مربع به كل ما تحتاجه من رموز خاصة غريبة غير موجودة في لوحة المفاتيح، اختار منه ما تحتاج. واضغط Insert في المكان.

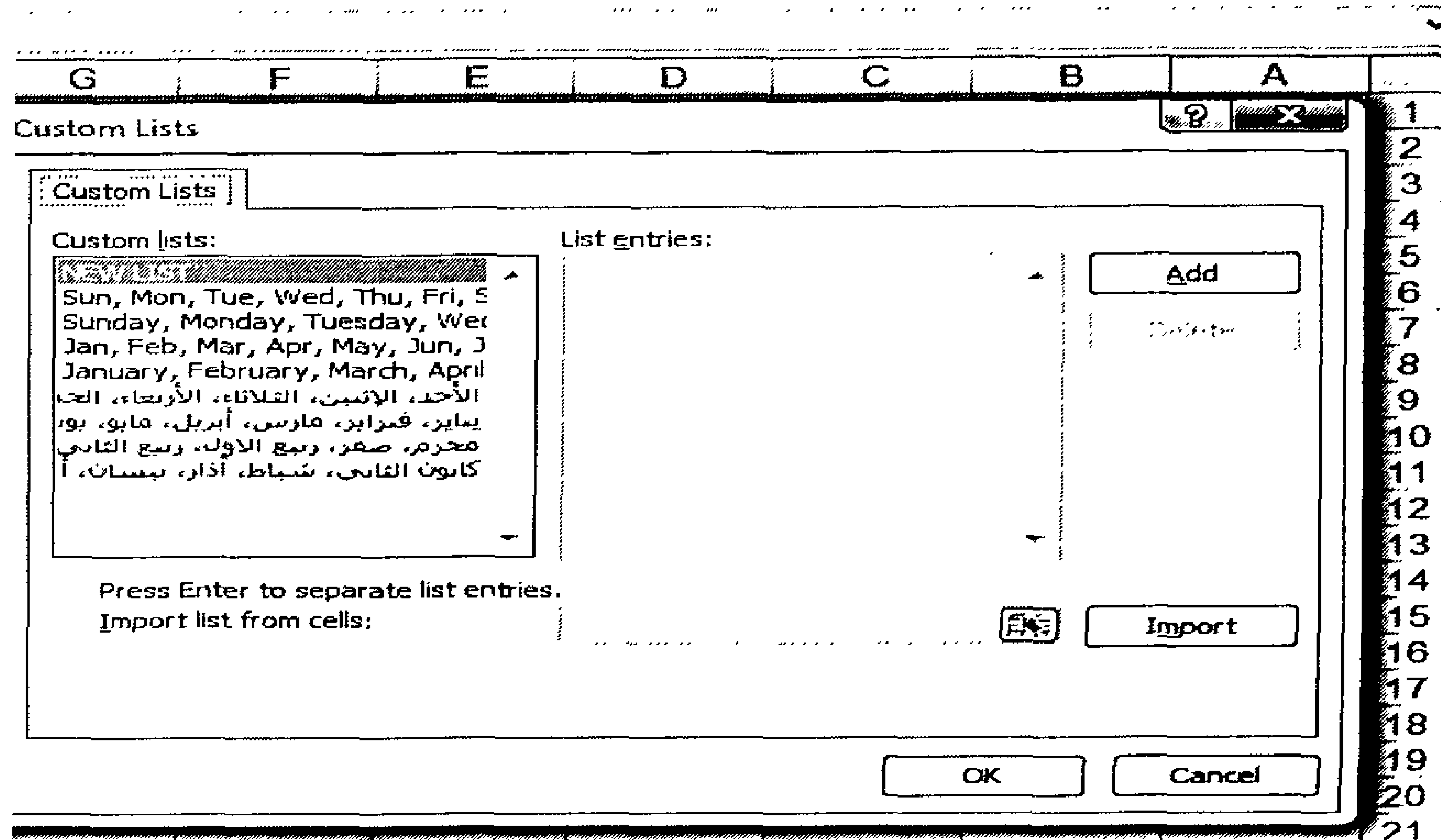


حروف ورموز خاصة

♦ الكتابة التلقائية للقوائم

يمكننا تخزين معلومات معينة في برنامج إكسل مثل قوائم أسماء الطلبة، قائمة أيام الأسبوع، قائمة شهور السنة، قائمة الحروف الأبجدية، قائمة أسماء الموظفين، قائمة أسماء المنتجات ....الخ، ونستدعيها للكتابة السريعة؛ فكيف يتم ذلك؟

دعنا نري أولا كيف نخزن : من القائمة أدوات Tools ثم الأمر Option يظهر مربع بهذا الشكل.



اختيار تخزين المعلومات للكتابة التلقائية

نختار منه أمر Custom List وهو القوائم المختصرة، نكتب فيها ما نريد، مثل أسماء الشهور أو قائمة أسماء أو خلافه ثم الأمر إضافة addثم Ok.

نفتح ورقة عمل لبرنامج إكسل ونختار احد الخلايا الفارغة ونكتب بها فقط يناير ونعلم عليه بالماوس إلي أن يأخذ الماوس الشكل(+) ونسحب إلي أسفل يكتب بقية شهور السنة.

G	F	E	D	C	B
Sunday		January		Jan	Sun
Monday		February		Feb	Mon
Tuesday		March		Mar	Tue
Wednesday		April		Apr	Wed
Thursday		May		May	Thu
Friday		June		Jun	Fri
Saturday		July		Jul	Sat
Sunday		August		Aug	Sun
Monday		September		Sep	Mon
Tuesday		October		Oct	Tue
Wednesday		November		Nov	Wed
Thursday		December		Dec	Thu

قوائم مخزنة للاستدعاء التلقائي

♦ عملية الفرز (الترتيب) البيانات

هي عملية إعادة ترتيب الصفوف من جديد حسب معايير معينة قد تكون على حسب ترتيب الحروف الأبجدية أو الأرقام تصاعدي أو تنازلي للعمود؛ كما يتضح من المثال التالي حيث أسماء الأشخاص غير مرتبة أبجديا:

	A	B	C
1	محمود		
2	ثريا		
3	إسماعيل		
4	برعي		
5	يحيى		
6	تامر		
7	شيماء		
8	محمد		
9	هاجر		
10	نادر		
11	فريد		
12	توحيد		
13	ماجي		
14	خالد		
15	هدى		
16	سامي		
17	صلاح		
18	كريم		
19	أكرم		
20	زاهر		
21	[illegible]		

يمكن من خلال برنامج إكسل عمل ترتيب تصاعدي لأسماء الأشخاص من خلال تظليل عمود الأسماء؛ ثم الضغط بالماوس على أداة الترتيب التصاعدي (A-Z) لتحصل على الترتيب الجديد بالشكل التالي أو الترتيب التنازلي لتحصل على الترتيب العكسي للأسماء:

	A	B	C
1	إسماعيل		
2	أكرم		
3	برعي		
4	تامر		
5	توحيد		
6	ثريا		
7	خالد		
8	زاهر		
9	سامي		
10	شيماء		
11	صلاح		
12	طريف		
13	فريد		
14	كريم		
15	ماجي		
16	محمد		
17	محمود		
18	نادر		
19	هاجر		
20	هدى		
21	يحيي		

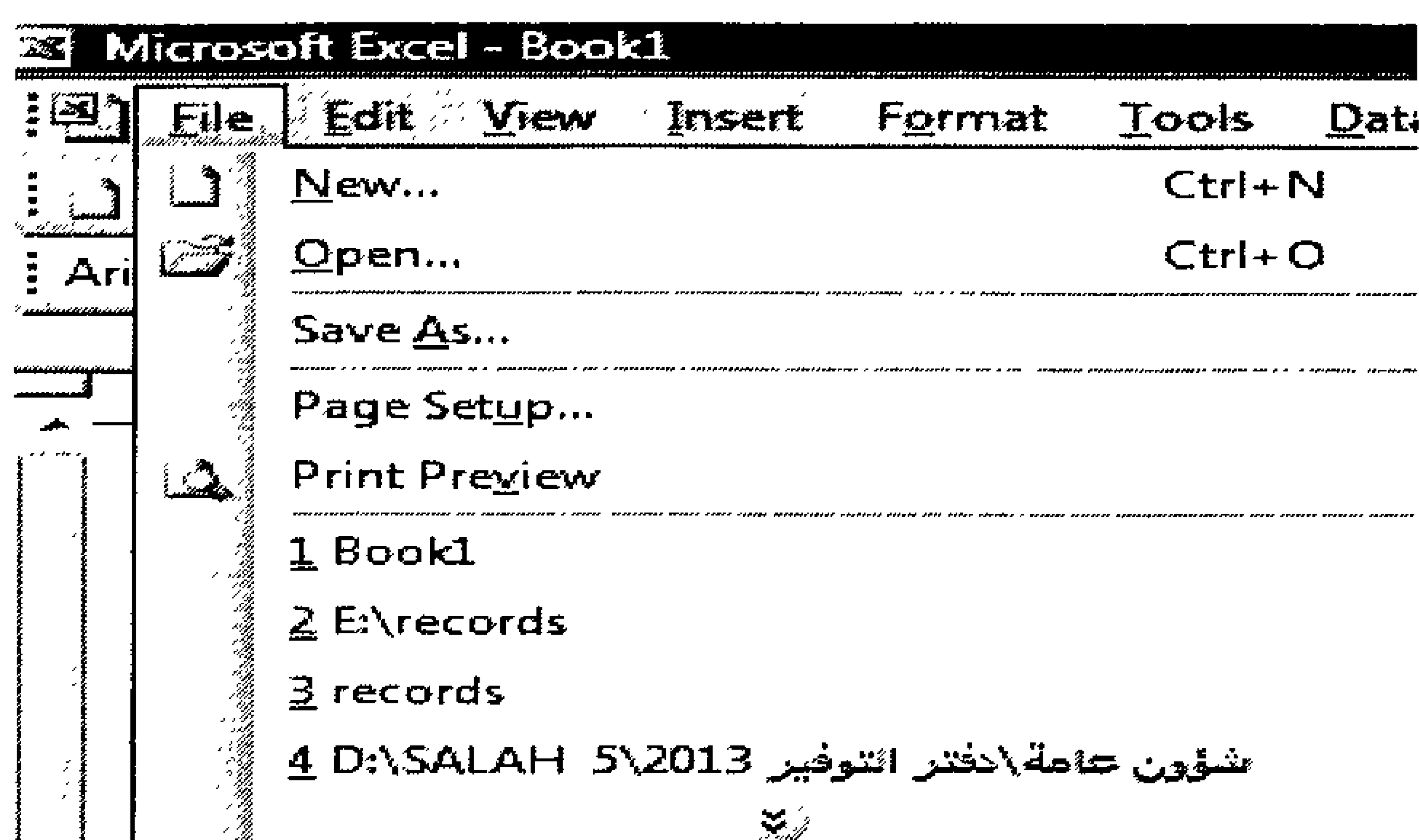
إعادة الترتيب أبجديا

♦ فتح مستند جديد أو قديم

شغل برنامج إكسل بالطريقة العادية ثم من قائمة ملف File بالماوس اختار أمر جديد New وانقر فوقه سوف يفتح صفحة إكسل جديدة . أما إذا أردت فتح ملف إكسل قديم فمن خلال نفس القائمة المنسدلة Fileأنقر بالماوس علي الأمرOpen ليفتح لك أماكن ملفات إكسل علي جهاز الكمبيوتر .

أو يمكن اختيار أمر Open مباشرة من شريط الأدوات Tool Bar.

مع ملاحظة أن برنامج إكسل كما هو الحال مع مجموعة برامج الأوفيس يحتفظ في قائمة الملف File بآخر أربع ملفات إكسل تم فتحها مؤخرا.



فتح مستند جديد أو قديم

♦ التحرك داخل خلايا المستند

١. أكتب البيانات أو النص في الخلية المحددة ثم اضغطEnterلإدخال البيانات.

٢.أضغط مفتاح الإدخال Enter للتنقل ضمن نطاق محدد من الأعلى إلى الأسفل أو Shift + Enter للانتقال من الأسفل إلى الأعلى، أوTabللانتقال من اليمين إلى اليسار أو Shift + Tab اليسار إلى اليمين. وللوصول إلى أول السطر أضغط Home,وأضغط Home + Ctrl للوصول إلى بداية المستند وإلى نهاية المستند أضغط End + Ctrl, وEnd تنقلك إلى نهاية سطر الكتابة.

ويمكنك أيضًا استخدام مؤشر الماوس في التنقل و النقر فوق الخلية الذي تريد إدخال البيانات فيها .

ويمكن التنقل إلي أعلي المستند وأسفله وكذلك يمينه ويساره عن طريق أسهم التمرير أو الانزلاق Scrollbar علي جانب الصفحة أو أسفلها علي الترتيب.

أشرطة التمرير الرأسي والأفقي وأوراق العمل :

حيث يستخدم شريط التمرير الرأسي لعرض البيانات السابقة والتالية أما شريط التمرير الأفقي فيعرض باقي البيانات الغيـــر ظـــاهرة لليمـــين ولليسار .ويحتوي أيضًا على شريط تمرير أوراق العمـــل للانتقـــال مـــن ورقة إلى أخرى.

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

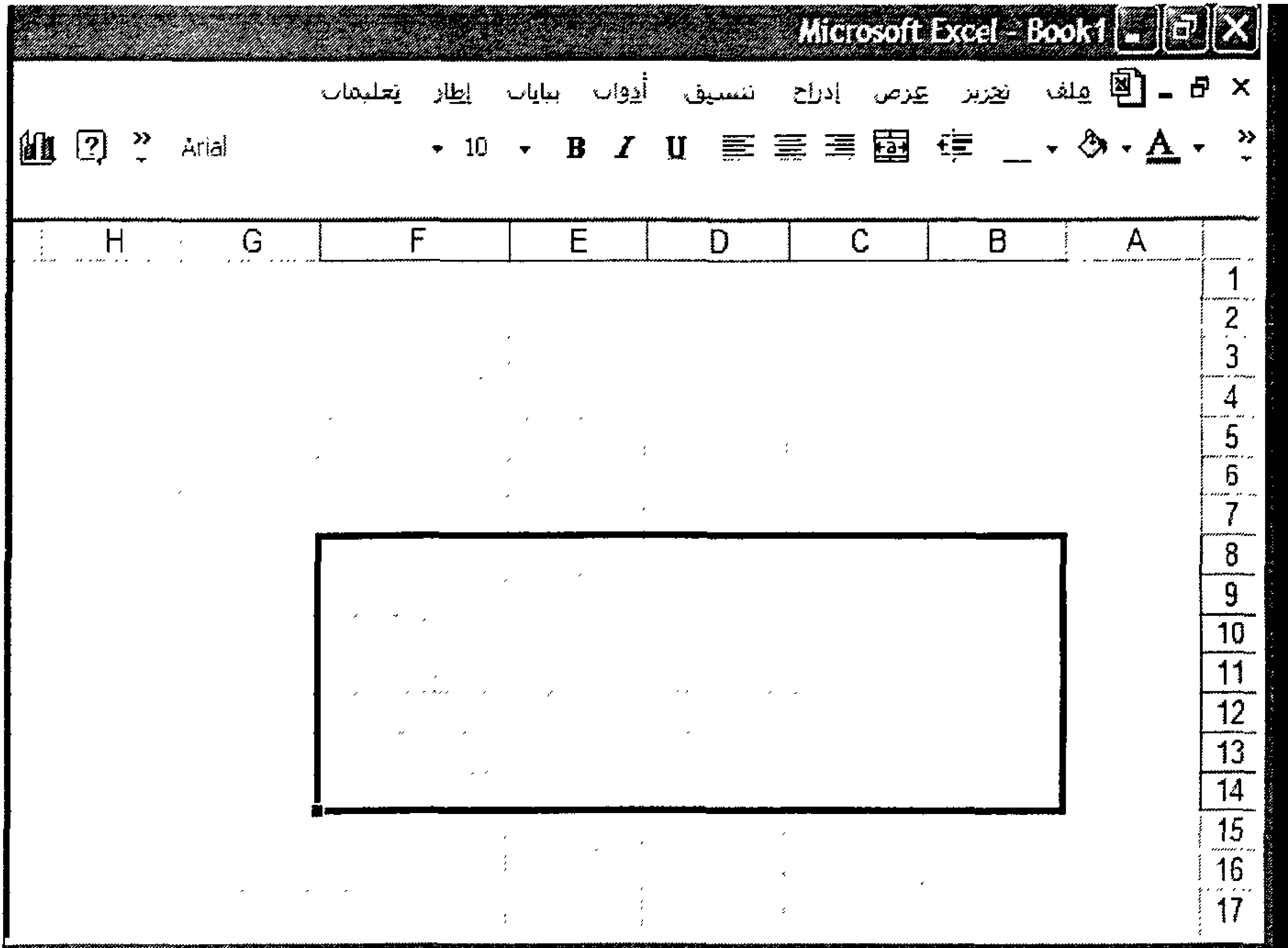
التحرك داخل المستند

♦ تحديد مجموعة (مجال) من خلايا:

لتحديد خلية واحدة انقر عليها بالفأرة لتحديد مجموعة خلايا متجاورة حدد الخلية الأولى ثم اضغط Shift ثم انقر على الخلية الأخيرة فيتلون نطاق الخلايا المطلوب بلون معين متواصل.

أما لتحديد خلايا غير متجاورة اضغط Ctrl ثم انقر بالفأرة الخلايا التي تريدها .

- تحديد صف أو عمود : انقر فوق عنوان الصف أو عنوان العمود.
- تحديد ورقة عمل كاملة:انقر فوق المربع الموجود في الزاوية العلوية اليمينية .
- تحديد عدة صفوف أو أعمدة متجاورة: بالسحب بالفأرة على عناوين الصفوف أو الأعمدة المتجاورة.



نطاق مجموعة متجاورة من الخلايا

المتغير (Z)	
12	
12	
12	
12	صلاح رشوان
12	
12	*SALAH RASHWAN*
12	

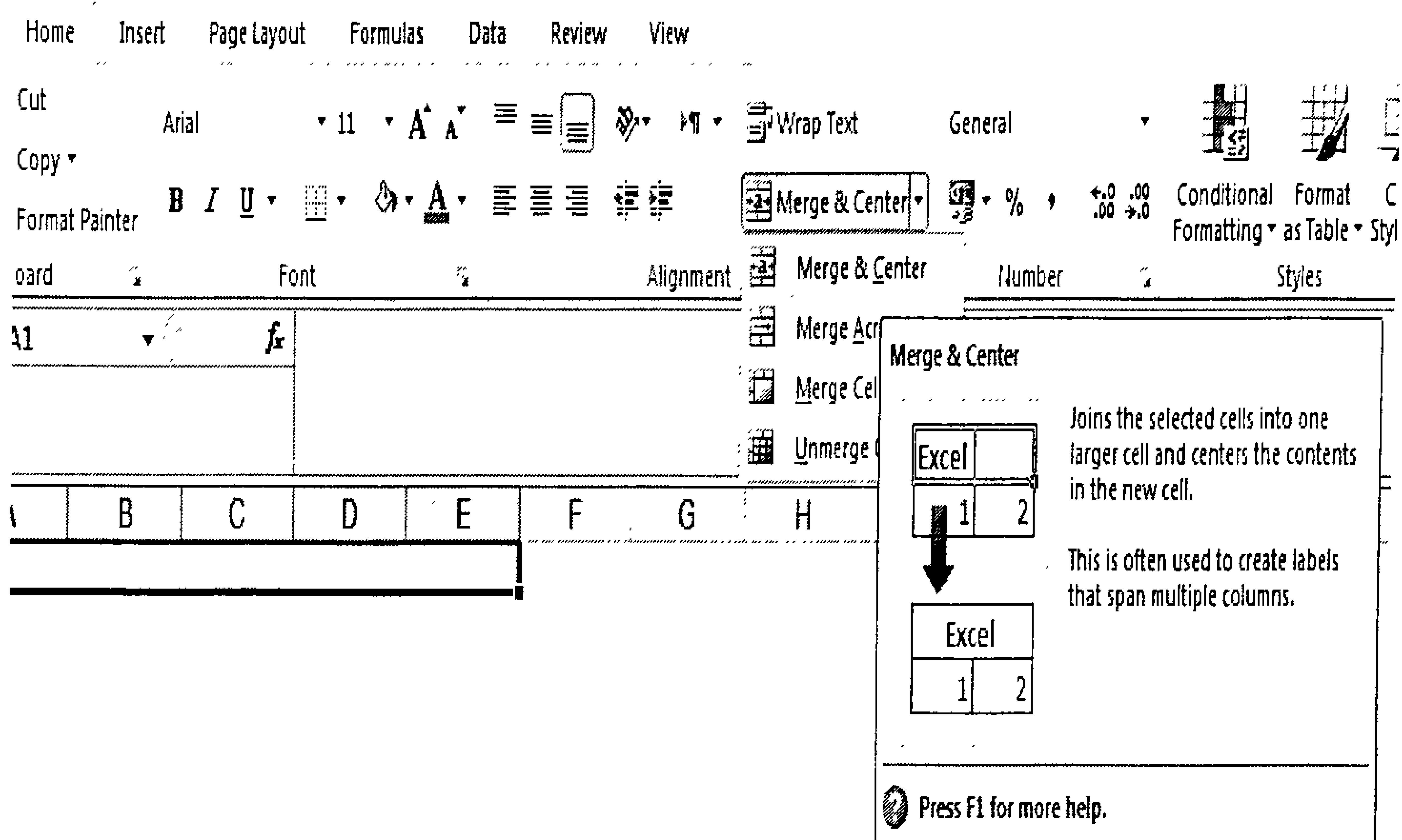
نطاق مجموعة غير متجاورة من الخلايا

ملاحظة:

نعبر عن المجال المستمر عند كتابته في شريط الصيغة بالشكل (A1:A7) أي تحديد الخلايا من A1 حتى A7، أما المجال المتقطع عند كتابته في شريط الصيغة بالشكل (A1;A6;B2;D3) أي تحديد الخلايا A1 , A6 , B2 , D3

♦ دمج خليتين أو أكثر بصفحة مستند

أحيانا نحتاج إلى دمج خليتين أو أكثر سواء كانت في صف واحد أو أكثر؛ أو في عمود واحد أو أكثر؛ وذلك لتصبح في صورة خلية واحدة، كما في الشكل المرفق؛ حيث ضممنا الخلايا (A1+B1+C1+D1+E1) لتصبح بمثابة خلية واحدة لتحتوى على الاسم كامل دون فواصل الخلايا السابقة، ويتم ذلك عن طريق التعليم بسحب الماوس على مجال الخلايا المطلوب دمجها؛ واختيار الأمر (Merge &Center) بعمل نقر عليه؛ فتزال الفواصل مباشرة.



دمج خليتين أو أكثر بصفحة مستند

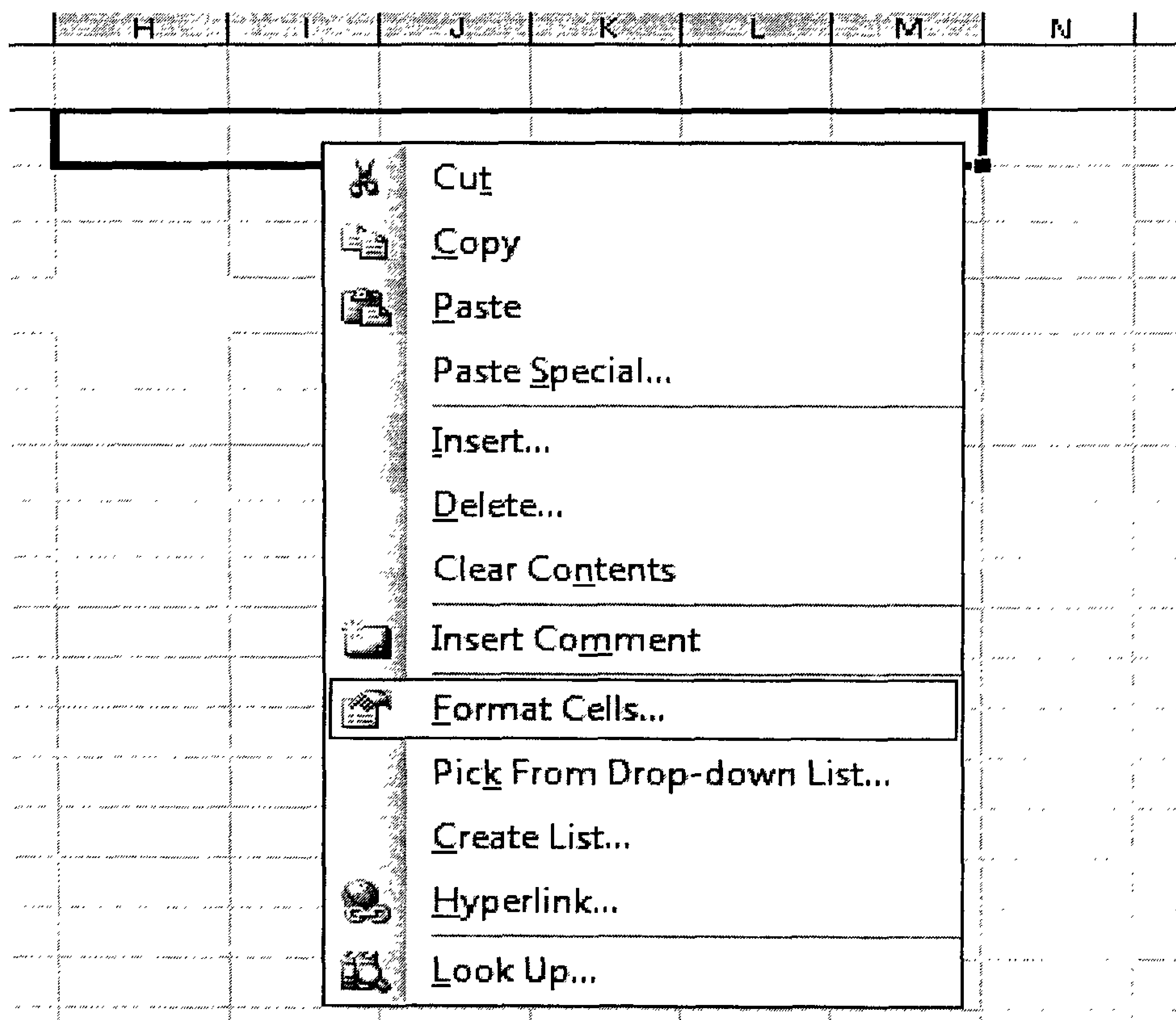
A1

صلاح السيد رشوان عبد الواحد

دمج عدد خمس خلايا لاحتواء الاسم مستمر

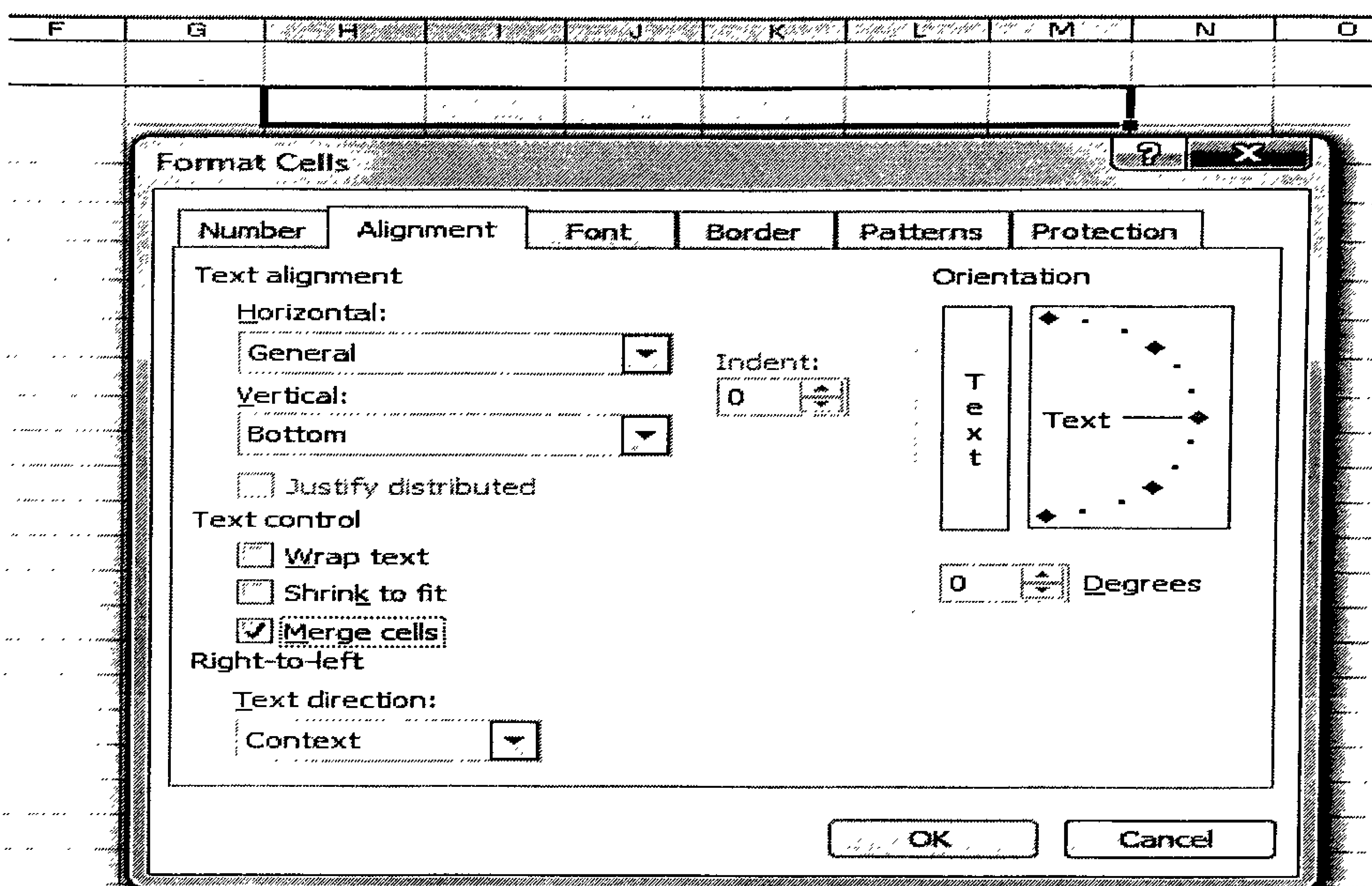
- طريقة أخرى لدمج مجموعة خلايا في صف أو عمود:

يظلل مجموعة الخلايا المطلوب دمجها؛ ثم كليك يمين؛ ونختار(Format Cells) ثم نضغط (Ok).



طريقة أخرى لدمج مجموعة خلايا

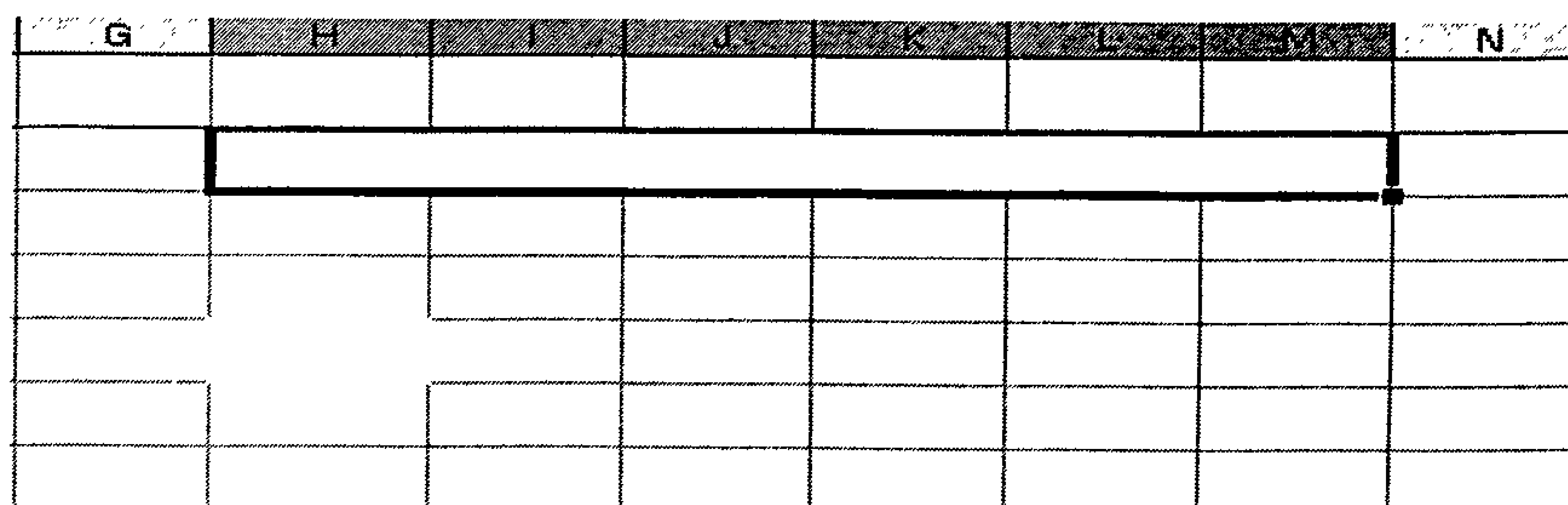
يظهر صندوق يسمى (Format Cells) به عدة اختيارات نختار منها (Alignment) ثم نظلل الاختيار(Merge Cells) ثم (Ok).



دمج مجموعة من الخلايا

- طريقة أخرى لدمج مجموعة خلايا:

بمجرد الضغط على (Ok) تندمج مجموعة الخلايا المظللة في شكل مستطيل واحد بهذا الشكل:



طريقة أخرى لدمج ستة خلايا

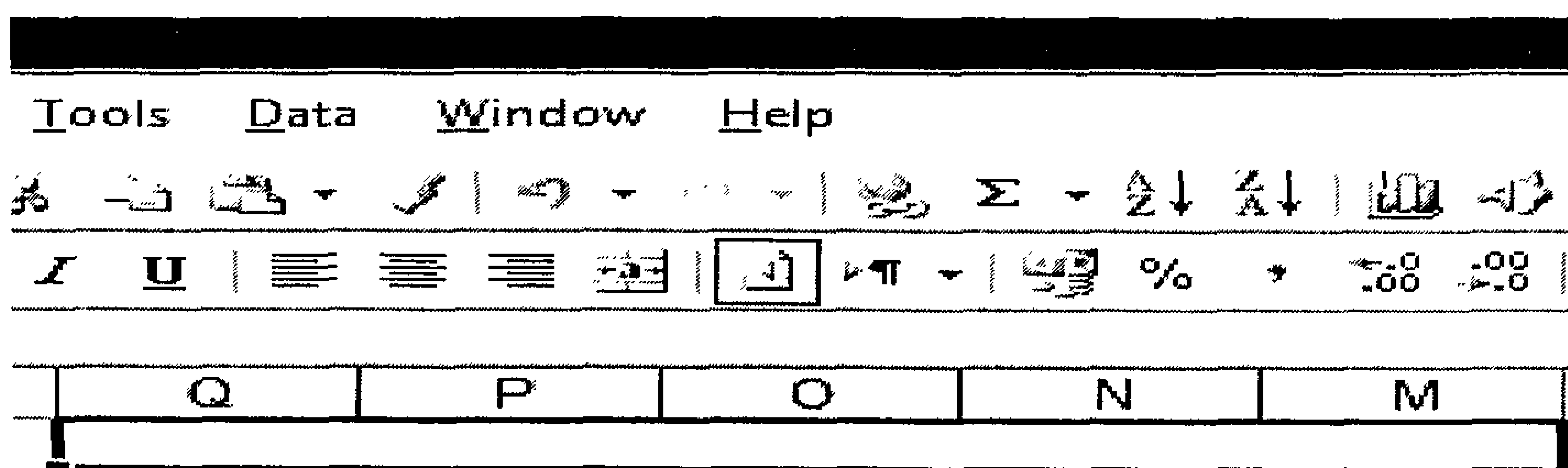
ويمكن كتابة عنوان مستمر بدون فواصل فوق البيانات الخاصة بذلك كما بالصورة.

G	H	I	J	K	L	M	N
	كلية الزراعة جامعة عين شمس مركز التجارب والبحوث الزراعية قطاع الإنتاج الحيواني						

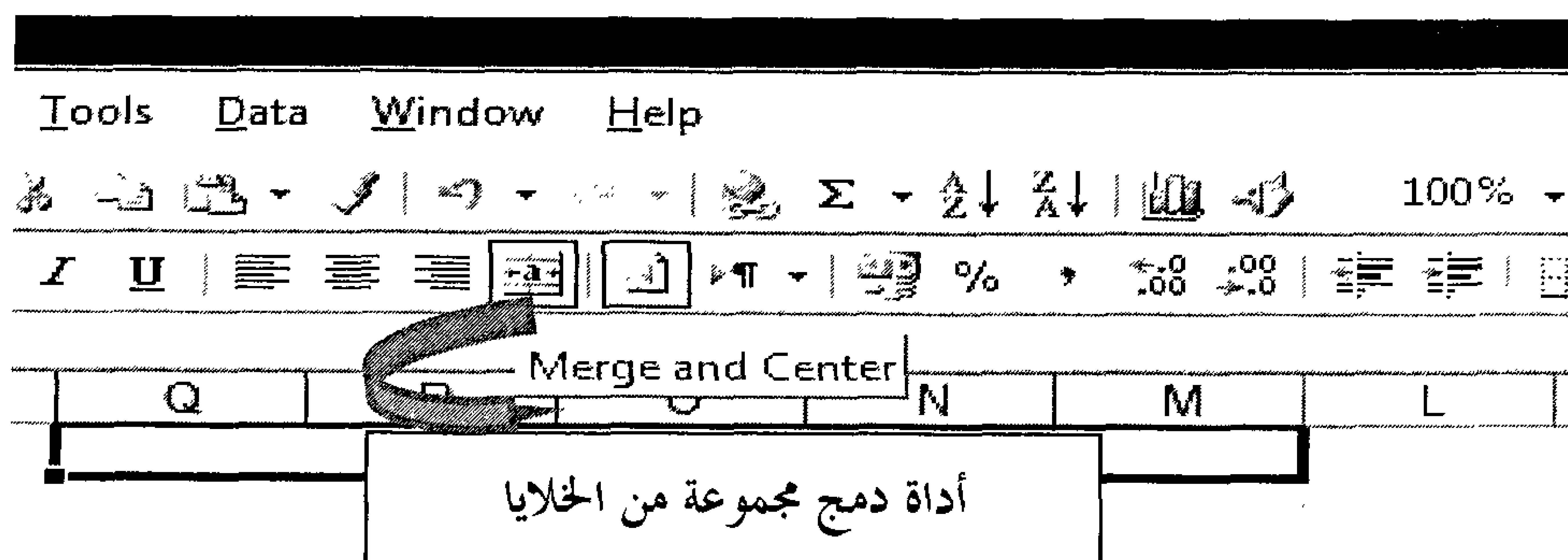
- طريقة أخرى ثالثة لدمج مجموعة خلايا:

- طريقة أخرى سريعة لدمج مجموعة من الخلايا :

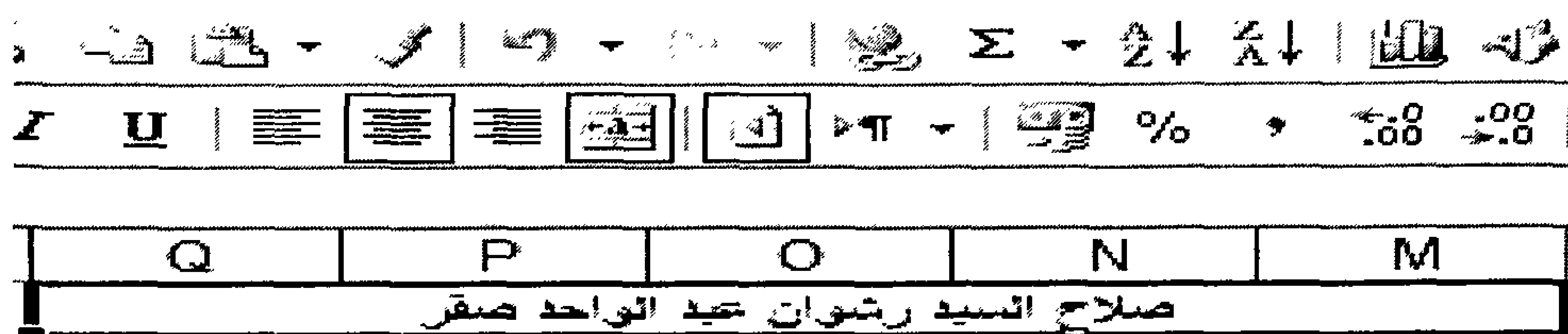
في مستند إكسل حدد الخلايا المراد دمجها معا عن طريق الماوس، كما بالشكل.



ثم اضغط على الأداة في شريط الأدوات فتندمج الخلايا مباشرة.

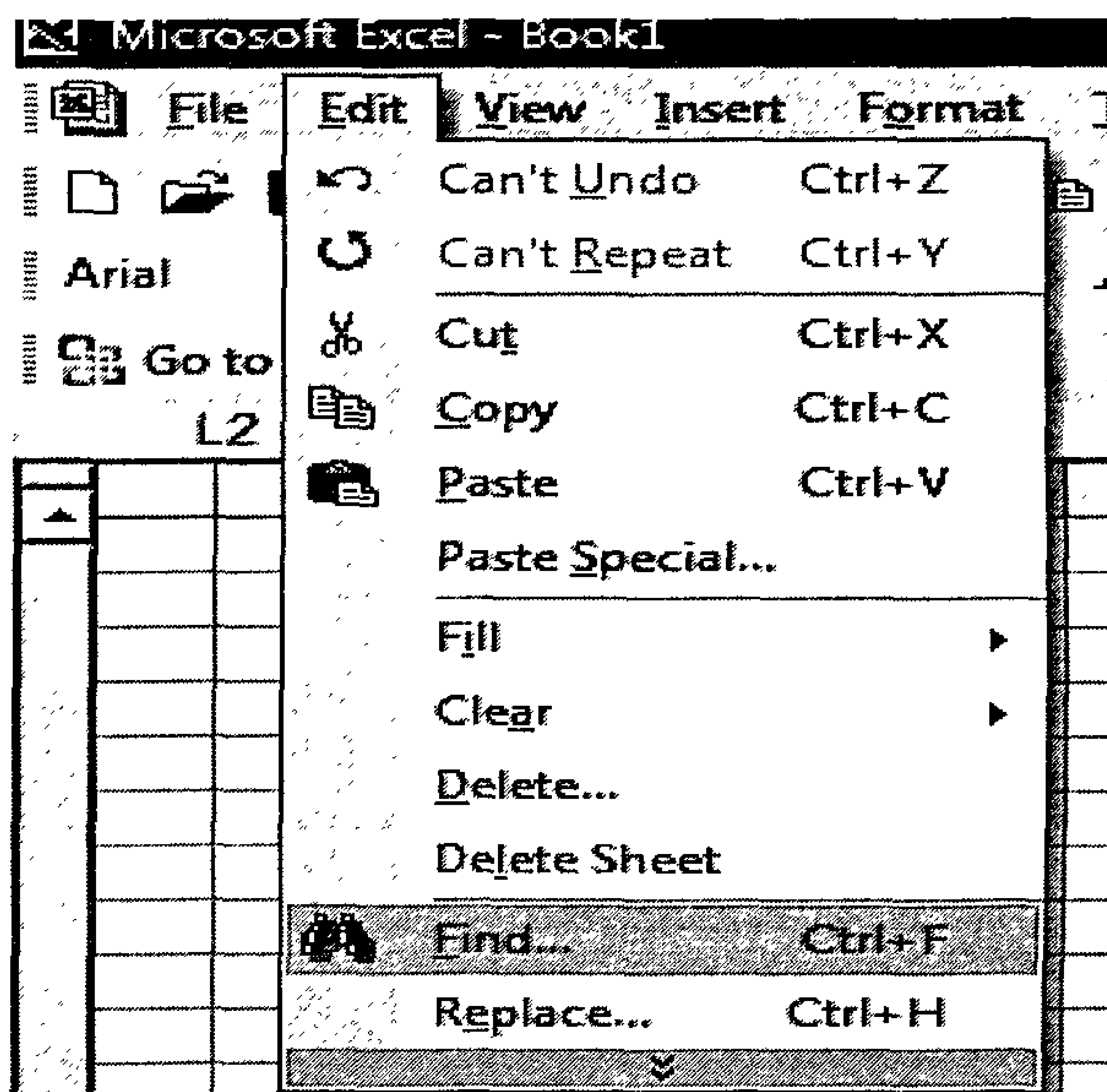


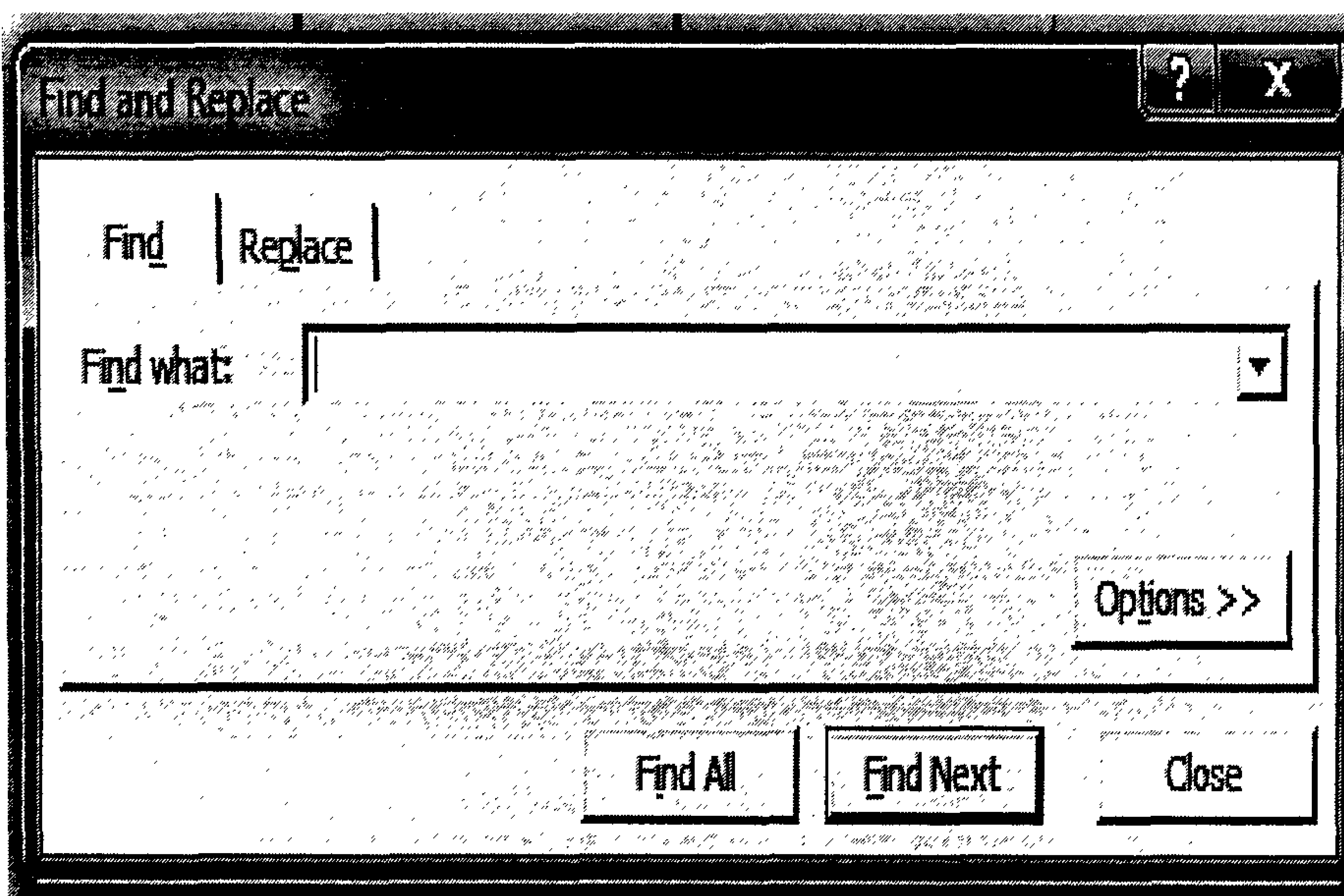
ويمكن الكتابة فيها بشكل متصل وفى الوسط كما يبدو في الشكل التالي.



♦ البحث عن كلمة أو قيمة بالمستند

للبحث عن كلمة معينة بالمستند أو جملة أو رقم أو معادلة وكما هو موضح بالشكل من القائمة المنسدلة Edit بالماوس ننقر علي أوجد Find,فيظهر مربع حواري نكتب فيه ما نبحث عنه ثم نضغطFind nextيعلم علي المطلوب في صفحة إكسل.



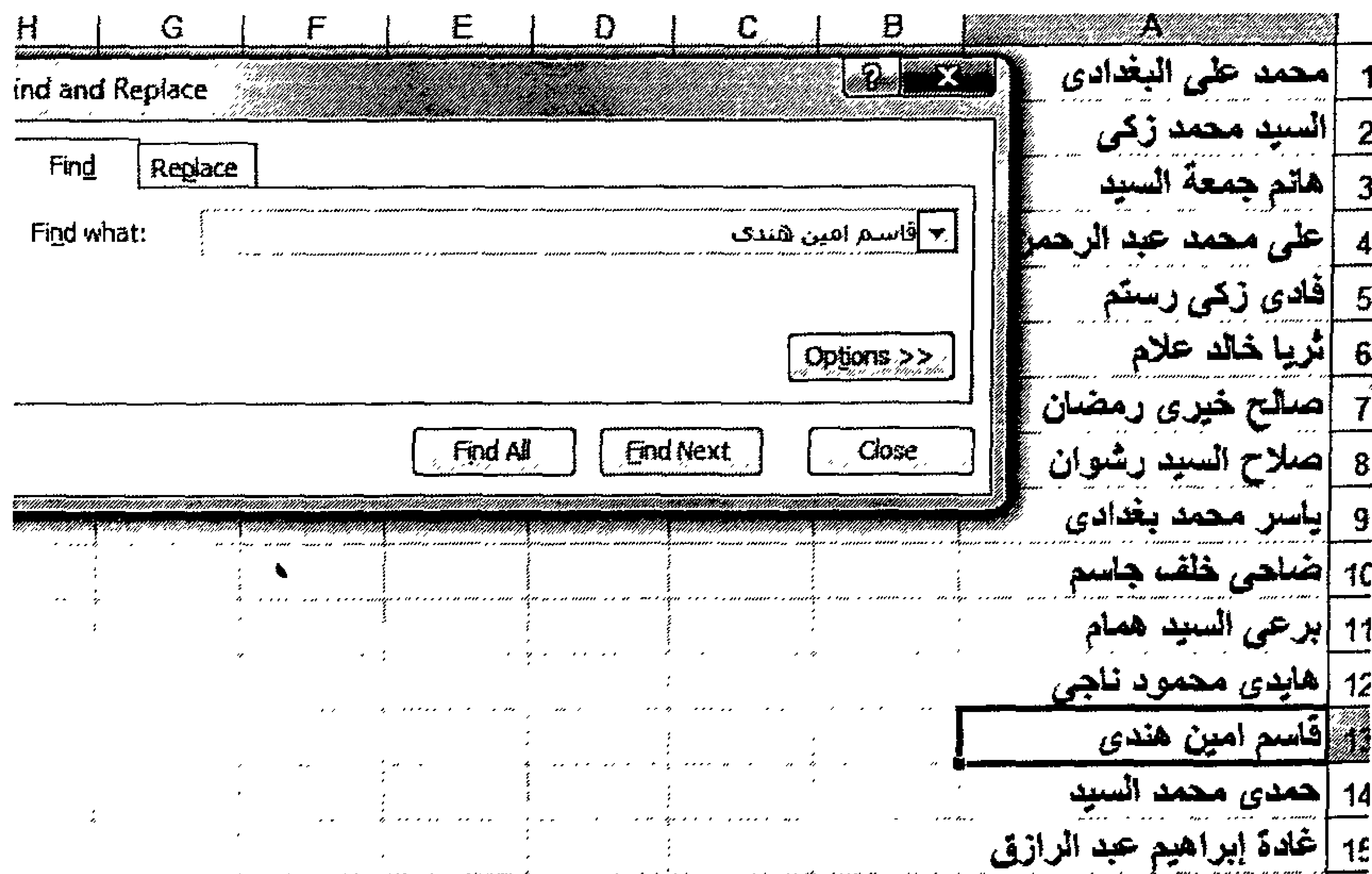


البحث عن كلمة أو جملة بالمستند

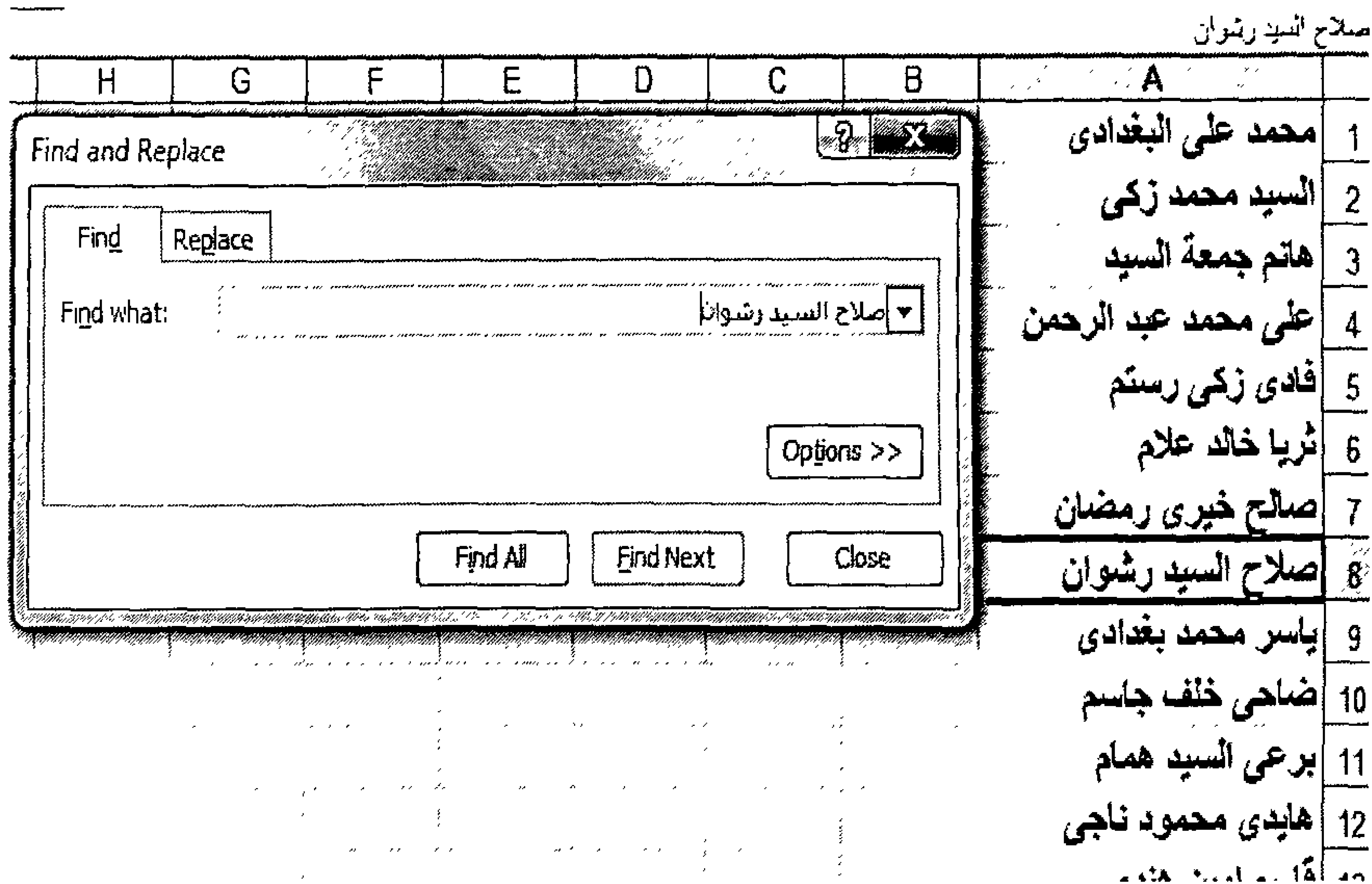
- البحث عن كلمة أو قيمة في المستند بالعمود

	A	B	C	D
1	محمد على البغدادى			
2	السيد محمد زكي			
3	هاتم جمعة السيد			
4	على محمد عبد الرحمن			
5	فادى زكي رستم			
6	ثريا خالد علام			
7	صالح خيرى رمضان			
8	صلاح السيد رشوان			
9	ياسر محمد بغدادى			
10	ضاحي خلف جاسم			
11	برعي السيد همام			
12	هايدى محمود ناجي			
13	قاسم امين هندى			
14	حمدى محمد السيد			
15	غادة إبراهيم عبد الرازق			

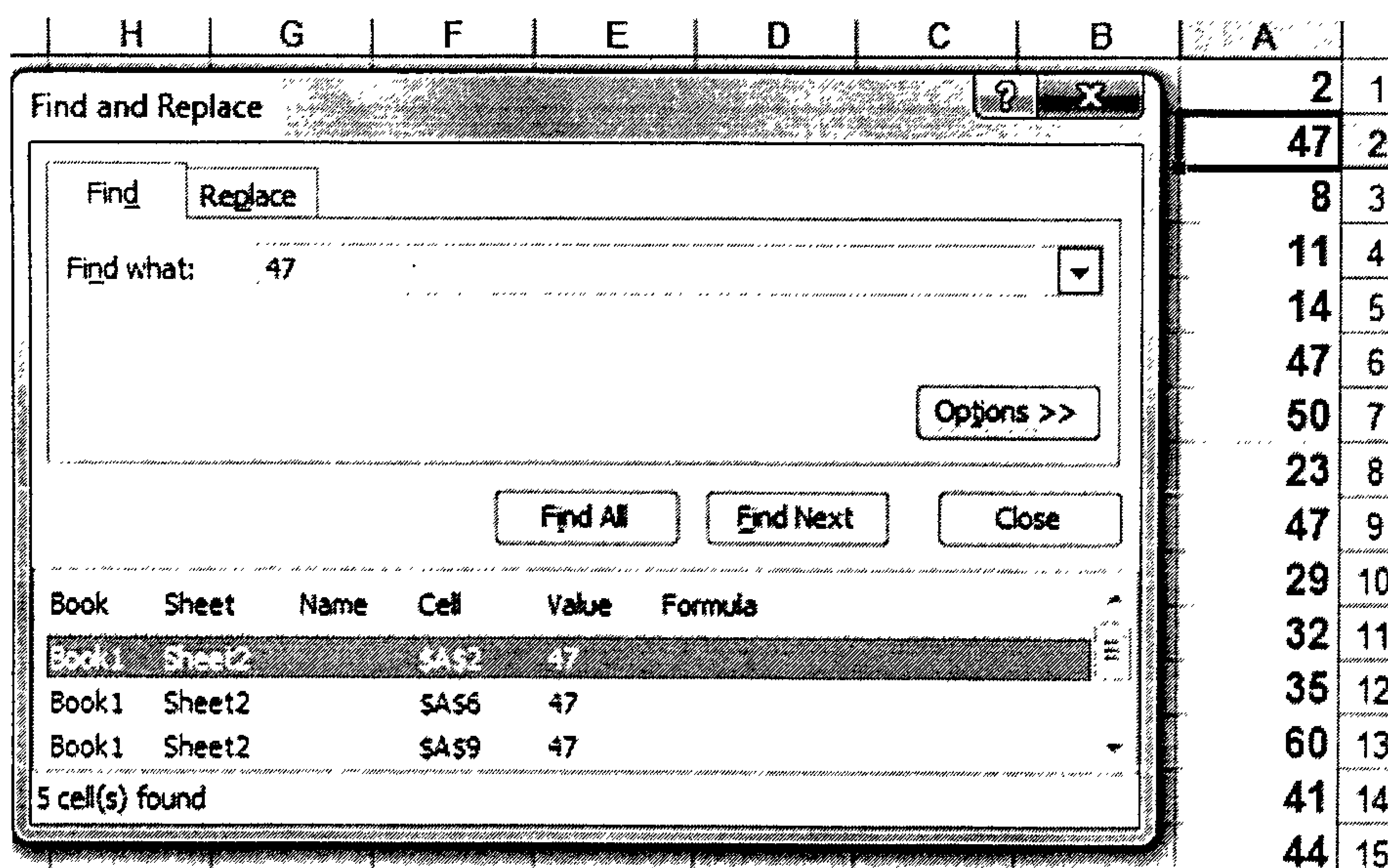
نظلل العمود كله ثم اضغط (ctrl+F) وأكتب اسم الشخص المطلوب، فيتم الإشارة إلى الاسم المطلوب بتظليله ببرواز اسود محدد كما يتضح من التالي:



نكرر مثال آخر بنفس الطريقة المشار إليها:



ونفس الشئ للأرقام حيث في هذا المثال يبحث عن القيمة ٤٧ في العمود (A).

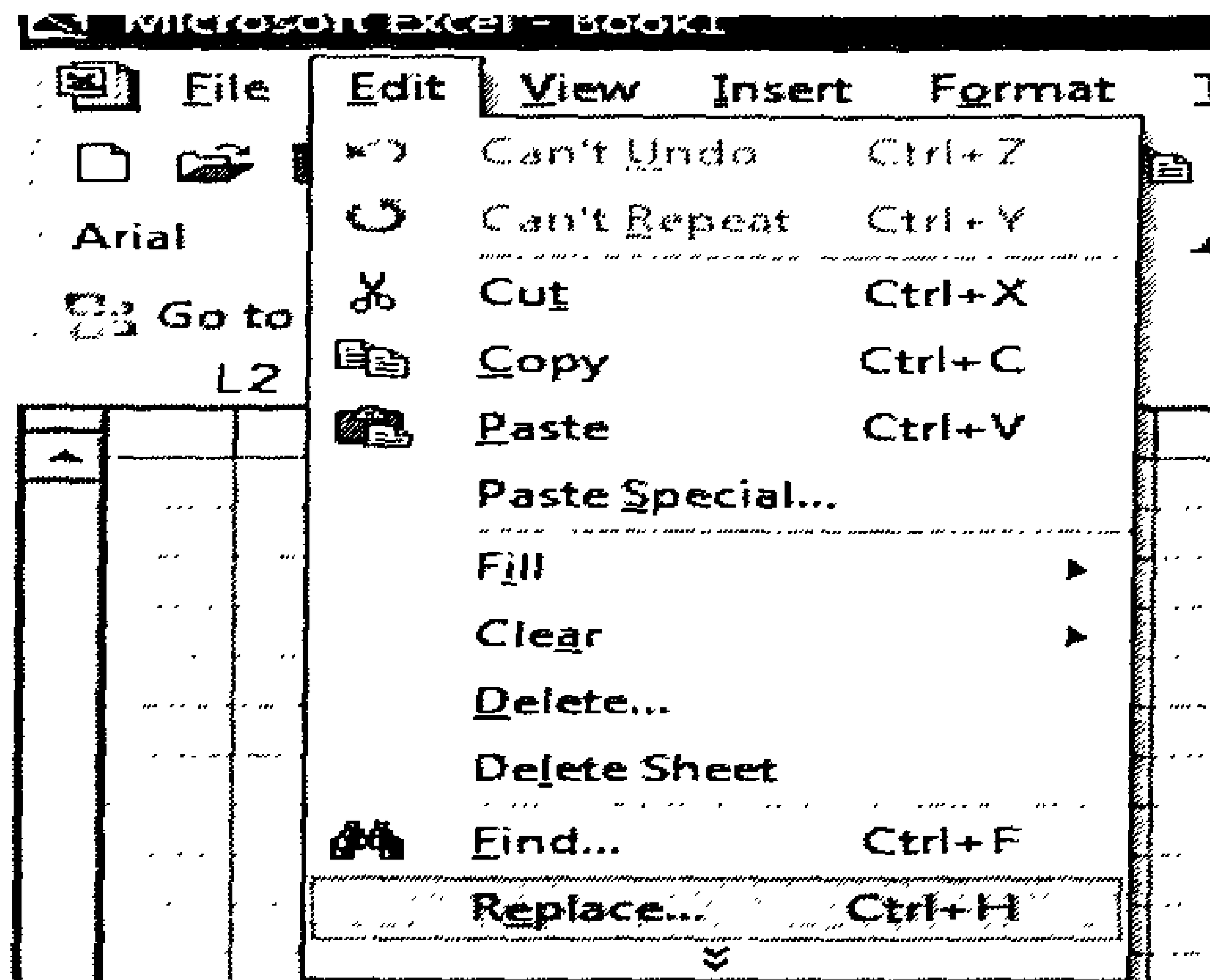


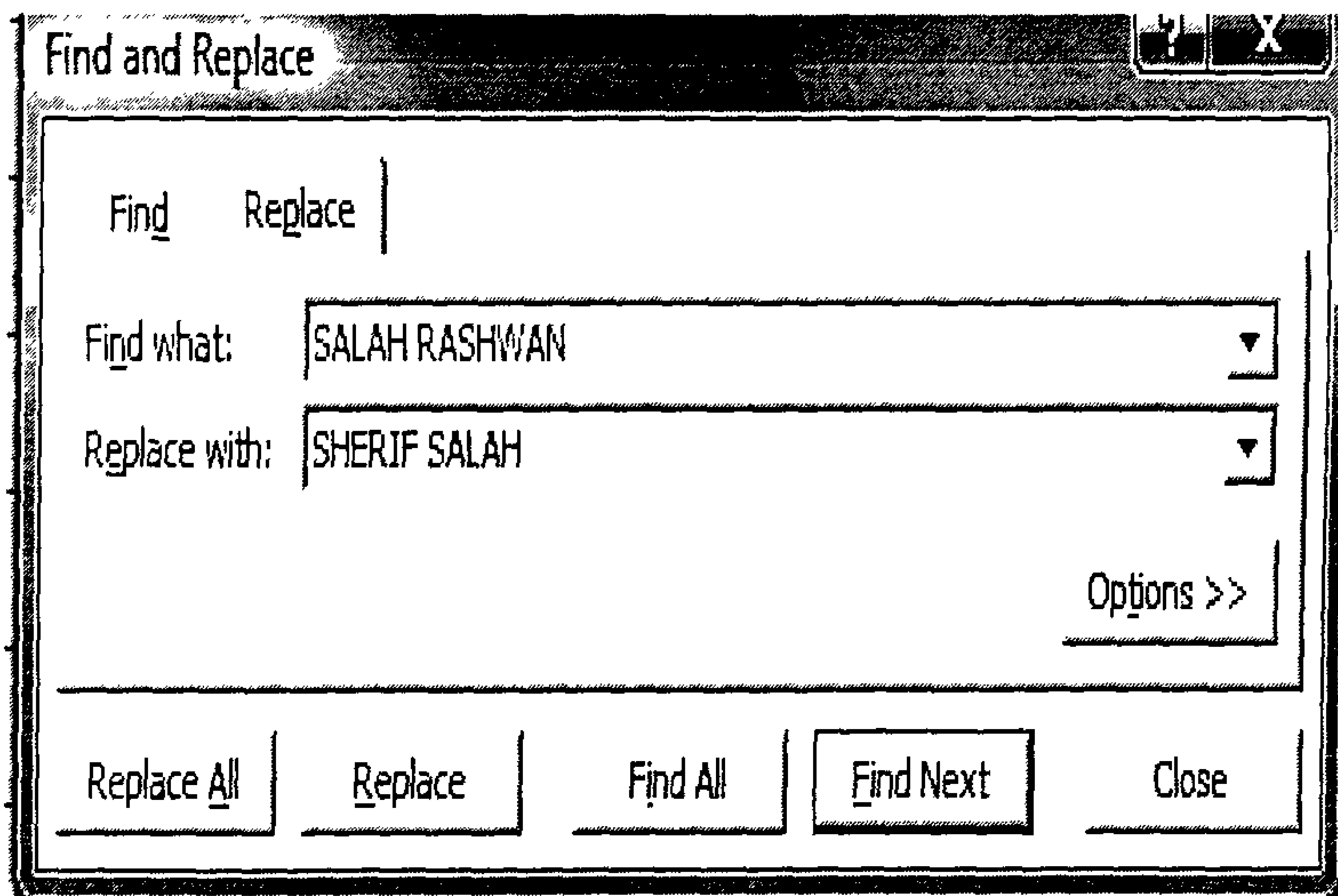
البحث عن رقم معين بالمستند

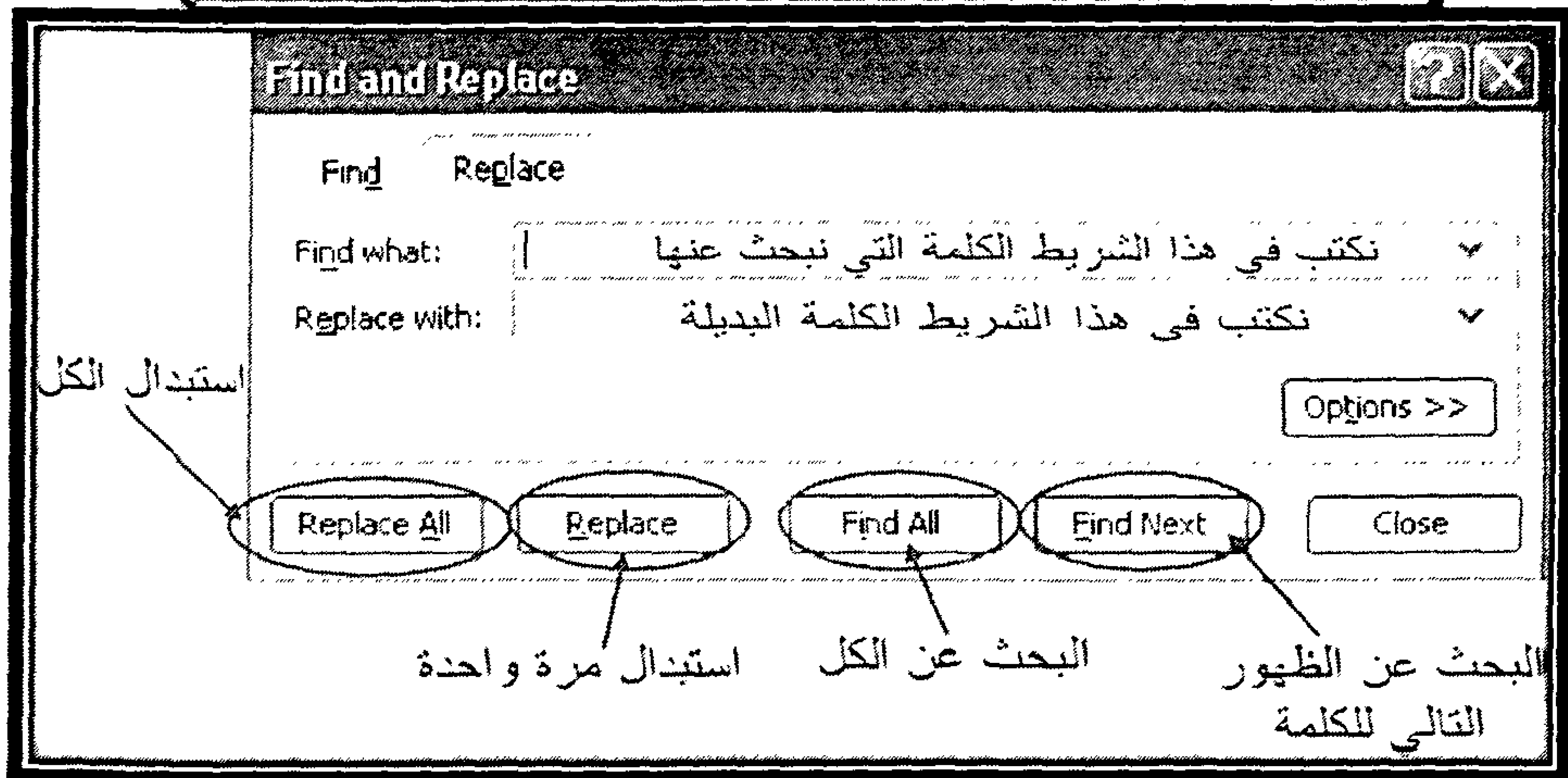
النتيجة : يعطى بيان عن القيمة ٤٧ لأماكن تواجدها واصفا إياها بعنوان الخلية واسم الصفحة.

♦ استبدال كلمة أو رقم بالمستند

لتبديل كلمة معينة بالمستند أو جملة أو رقم أو معادلة وكما هو موضح بالشكل من القائمة المنسدلة Edit بالماوس ننقر على الأمر Replace فيظهر مربع حواري نكتب فيه ما نريد إبداله في السطر الأول, و في السطر الثاني نكتب الكلمة البديلة ثم نضغط Replace يذهب إلي المطلوب في صفحة إكسل ويبدله مباشرة.







استبدال كلمة أو قيمة بالمستند

♦ كتابة المعادلات والدوال (الصيغ)

تعريف:

الصيغة هي سلسلة من القيم، أو مراجع الخلايا أو الأسماء، أو الدالات، أو عوامل التشغيل الموجود داخل خلية تنتج قيمة جديدة انطلاقا من القيم الموجودة . وتبدأ الصيغة دائما بعلامة المساواة (=).

من الممكن القيام بعمليات حسابية مع البيانات باستعمال دالات الصيغ التي تتألف من إشارات مثل (=، +، -، /،*، ^) وغيرها من الوظائف وهي الصيغ مضمنة بتضمن Microsoft Excel مئات الدالات التي يمكن استعمالها في الصيغ. تستعمل صيغة الجمع التلقائي Auto sum الدالة جمع Sum لاحتساب مجموع البيانات، الرقمية في الصفوف والأعمدة ويسُهل معالج الدالات Function Wizard عمليات إنشاء الصيغ الحسابية كما سيتضح فيما يلي.

=SUMPRODUCT (A1:A5; B1:B5)

هذه صيغة رياضية لإيجاد مجموع حاصل ضرب خلايا متناظرة في عموديين

=SUMSQ (Number1, Number2…)

وهذه صيغة رياضية أخرى لإيجاد مجموع مربعات مجموعة من القيم.

Enter  =SUM (B8:G8)

وهذه صيغة رياضية لإيجاد مجموع نطاق من الخلايا من B8 إلى الخلية G8

- وظيفة الصيغ وعملها :

بإمكان الصيغة أن تساعدك على تحليل البيانات على ورقة العمل ويمكنك إنجاز عمليات مثل الجمع والضرب والمقارنة على قيم ورقة العمل، تستعمل الصيغة لإدخال قيم محسوبة على ورقة العمل.

بإمكان الصيغ أن تحسب نتائج البيانات بورقة العمل وعند تغيير أي قيمة في الصيغة المستخدمة يتم تعديل نتيجتها مباشرة؛ وعند إدخال الصيغة خطأ تظهر رسالة خطأ.

- **قواعد العمليات الحسابية :**

١-تستخدم الأقواس الهلالية (())، لتجميع العمليات الحسابية.

٢- الرفع إلى قوة: لكتابة صيغة فيها رفع إلى قوة نستخدم الرمز (^)، والذي نحصل عليه بالضغط على مفتاحي Shift+6.

٣-نستخدم الرمز (*) لعملية ضرب، وهو موجود في اللوحة الرقمية أو باستخدام Shift+8.

٤- يستخدم الرمز (/) من أجل عملية القسمة وهو موجود في اللوحة الرقمية أو باستخدام مفتاح "؟".

يتبع برنامج إكسل القواعد التالية عندما يتعامل مع الصيغ الحسابية:

١- تبدأ الصيغة الحسابية دومًا بإشارة المساواة " = ".

٢- يقوم الإكسل بأداء العمليات الحسابية بالترتيب التالي ومن اليمين إلى اليسار:

أ- عملية فك الأقواس الهلالية من الداخل إلى الخارج

ب- عملية الرفع إلى قوة (^).

ت- عملية الضرب (*).

ث- عملية الجمع (+).

ج - عملية الطرح (-).

٣- يجب أن يتساوى عدد الأقواس الهلالية اليمينية مع اليسارية

٤- لا يوجد فرق بين استخدام الأحرف اللاتينية الكبيرة أو الصغيرة عند الكتابة مرجع الخلايا، فمثلاً G2 تساوي g2.

- **الدوال في برنامج إكسل:**

برنامج الإكسل يحتوى على أكثر من ٢٢٠ دالة تتضمن ما يلي:

١- دوال مالية.

٢- دوال إحصائية.

٣- دوال الحساب والمثلثات.

٤- دوال منطقية

٥- دوال الوقت والتاريخ.

٦- دوال قواعد البيانات.

٧- دوال نصية.

٨- دوال هندسية.

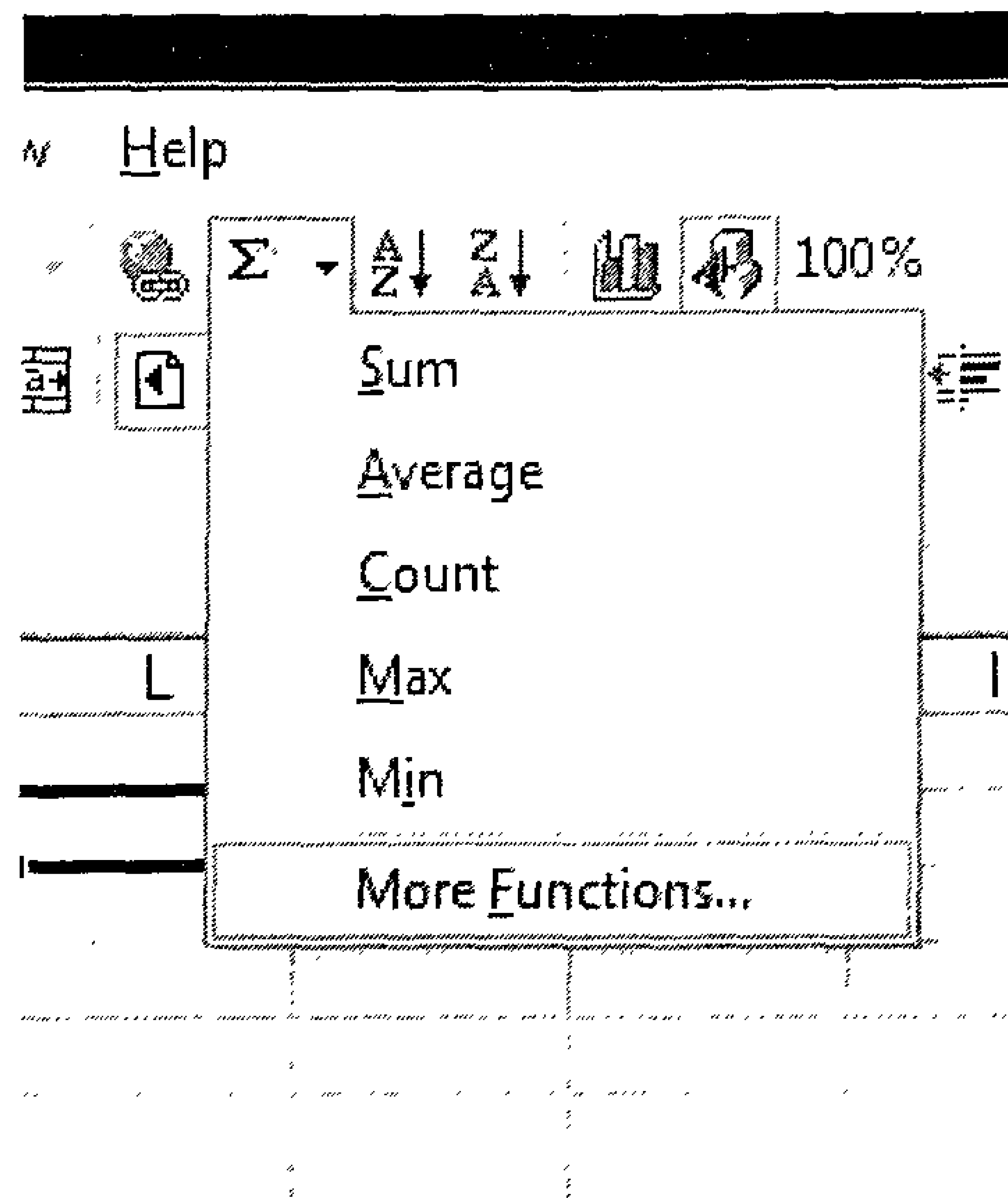
٩- دوال البحث والمراجع.

١٠ - دوال المعلومات.

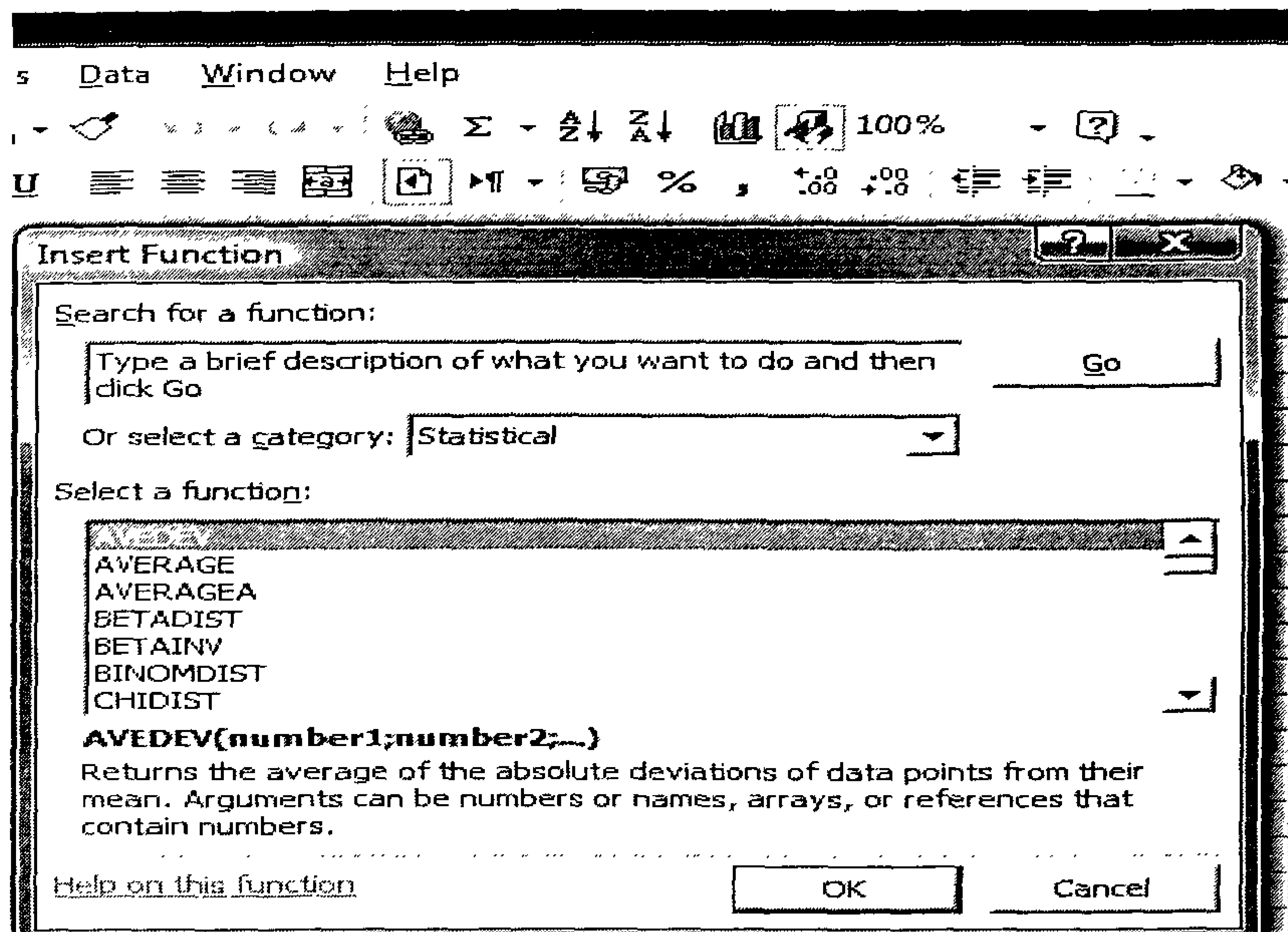
ولكن الدوال الأكثر استخداما وانتشارا هي.

دالة الجمع	SUM	حساب مجموع القيم في نطاق معين من الخلايا
دالة المعدل	AVERAGE	حساب متوسط مجموعة القيم
دالة الحساب	COUNT	عدّ القيم الرقمية في نطاق معين من الخلايا
دالة أكبر قيمة	MAX	كما تسمى (دالة أقصى) وتستخدم لمعرفة القيمة الأكبر بين القيم
دالة أصغر قيمة	MIN	كما تسمى (دالة أدنى) وتستخدم لمعرفة القيمة الأصغر بين القيم
دالة الشرط	IF	تتيح وضع شرط في الصيغة

هذا ويمكن الوصول إلي صندوق الدوال المختلفة من شريط الأدوات بجانب العلامة ∑ حيث نختار بالماوس More Function ليعطينا مربع يحتوي علي العشرات من الدوال المختلفة سواء كانت إحصائية أو مالية أو هندسية أو غيرها نختار منها ما يناسب العمل المطلوب، أو الضغط على العلامة (f_x)، كما بالشكل التالي.



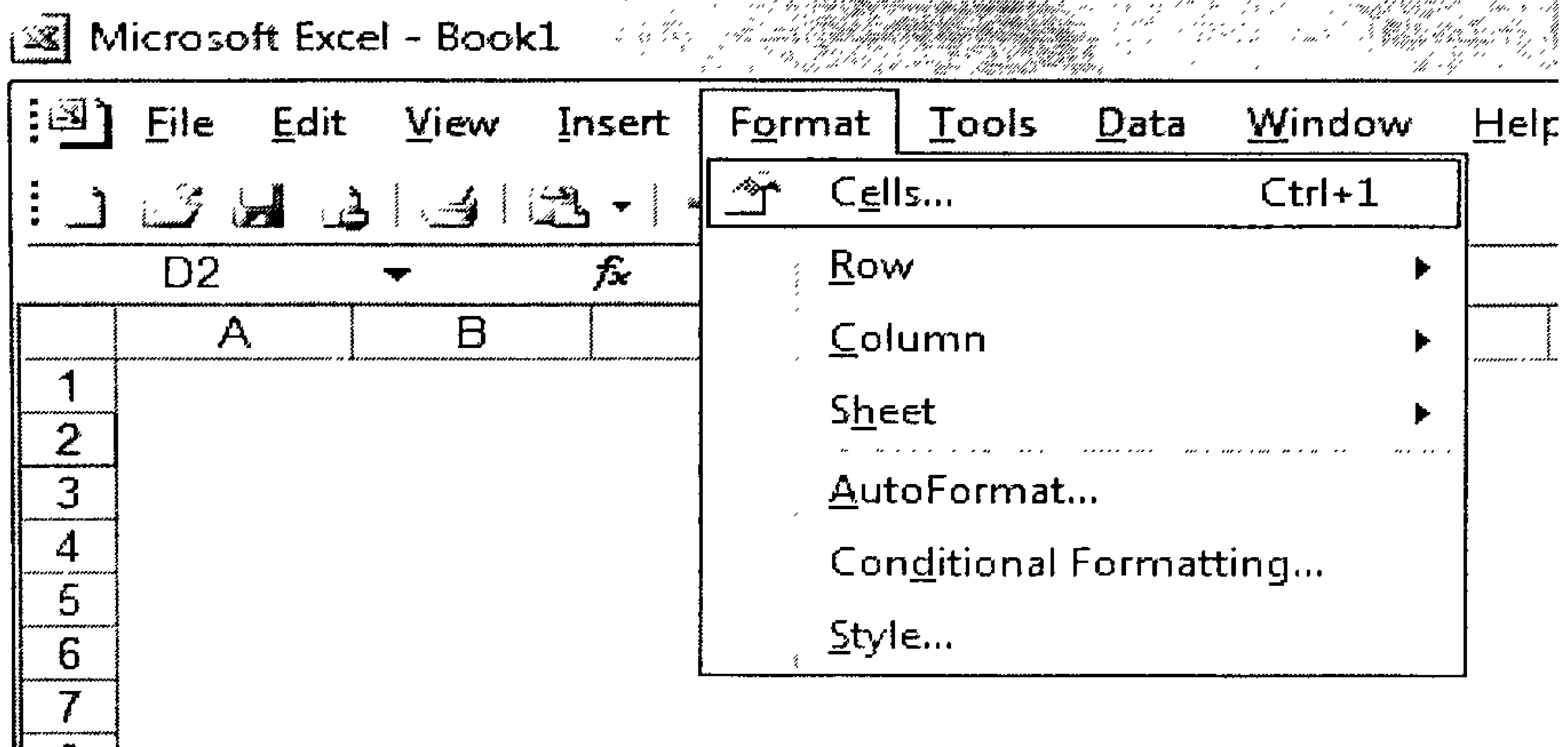
الوصول إلي صندوق الدوال



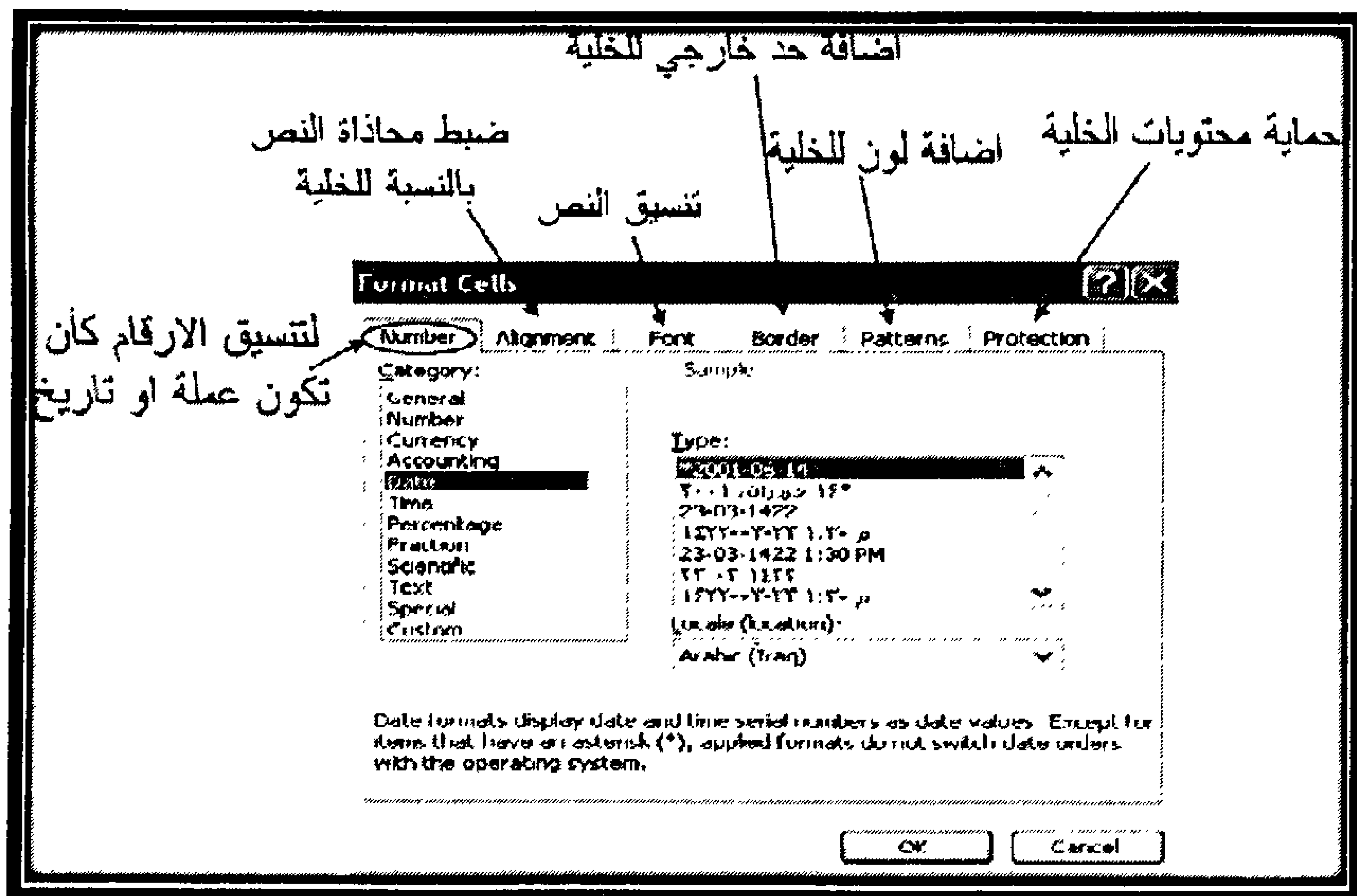
إضافة دالة في مستند إكسل

♦ تنسيق الخلايا

المقصود بذلك هو اختيار شكل معين لمحتويات الخلية , بمعنى هل الأرقام تكتب صحيحة أم ذات كسور عشرية؛ وكم رقم عشري نكتب، لون الخلية , حجم الخط، ميل الخط ,لون الخط ' بروز الخلية، توسيط الكلمة أو في جانب معين ، وغير ذلك من التنسيق (Format) .



تنسيق الخلايا



تنسيق الخلايا

١. تغيير نوع الخط :

نظلل الجزء المراد تغيير نوع الخط له ثم نضغط على السهم الخاص بقائمة الخطوط الموجود على شريط أدوات التنسيق Formatومن ثم نختار Cells وننقر بالماوس ليظهر مربع الحوار السابق ومن ثم نختار نوع الخط المطلوب Font.

٢. تغيير حجم الخط:

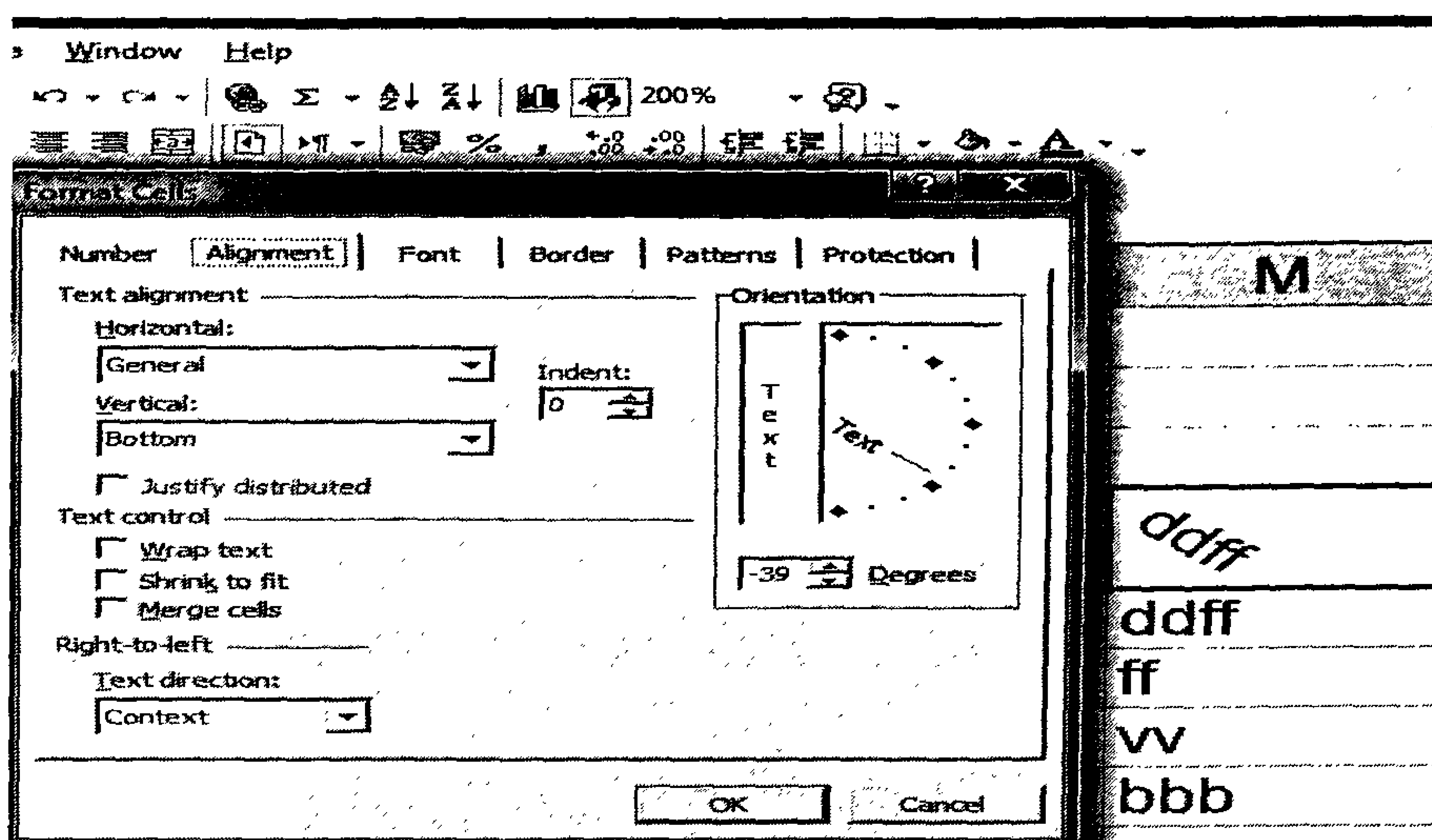
نظلل الجزء المراد تغيير حجم الخط له ثم نضغط على السهم الخاص بأحجام الخطوط الموجود على شريط الأدوات تنسيق ومن ثم نختار حجم الخط المطلوب.

٣. وضع خط تحت كلمة أو جملة (تسطير):

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة تسطير (U) الموجودة على شريط الأدوات تنسيق

٤. جعل الخط مائل :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداه مائل (I) الموجودة على شريط أدوات تنسيق .



إمالة الكتابة بزاوية معينة

٥. جعل الخط أسود عريض (غامق):

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة أسود عريض (B) الموجودة على شريط الأدوات تنسيق.

٦. تغيير لون الخط :

نقوم بتظليل المطلوب ثم فتح قائمة تنسيق ثم اختيار الأمر خط ومنها نضغط على السهم الموجود بجانب خانة اللون ثم نضغط على اللون المطلوب .

٧. توسيط العنوان عبر الأعمدة :

نقوم بتظليل العنوان ومن ثم الضغط على أداة دمج وتوسيط الموجودة، على شريط الأدوات تنسيق .

٨. محاذاة محتويات الخلايا لليمين :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة محاذاة إلى اليمين الموجود، على شريط الأدوات تنسيق .

٩. التوسيط داخل الخلايا :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة التوسيط الموجود، على شريط الأدوات تنسيق .

١٠. محاذاة محتويات الخلايا لليسار :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة محاذاة إلى اليسار الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

١١. تغيير لون الخلفية للخط :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة لون التعبئة الموجود على شريط الأدوات تنسيق

١٢. إضافة العملة للخلية :

نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة العملة الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

١٣. إضافة النسبة المئوية للخلية :

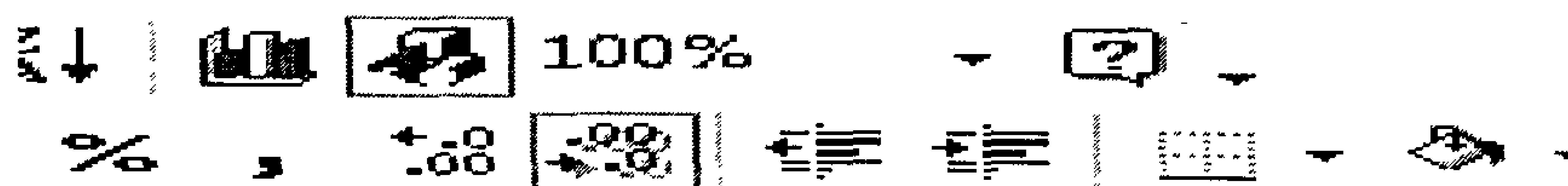
نقوم بتظليل المطلوب ثم الضغط على أداة النسبة المئوية الموجودة على شريط الأدوات تنسيق .

١٤- التحكم في العلامات العشرية:

للتحكم في شكل الأرقام من حيث العلامة العشرية وعدد منازلها نختار من مربع الحوار السابق Number لتحقيق ذلك، كما يمكن الاستفادة من أداة منازل العلامات العشرية علي شريط الأدوات كما يتضح من الشكلين التاليين؛ حيث نحدد شكل الأرقام من تنسيق الخلايا بجعل الخانات العشرية رقم واحد أو أكثر بتظليل العمود المطلوب واختيار شكل أرقام المناسب ثم (Ok).

أو الاستعانة مباشرة بشريط الأدوات في أعلى مستند إكسل واختيار عدد الخانات العشرية المطلوب كما هو واضح في الشكل الثاني.

التحكم في العلامات العشرية



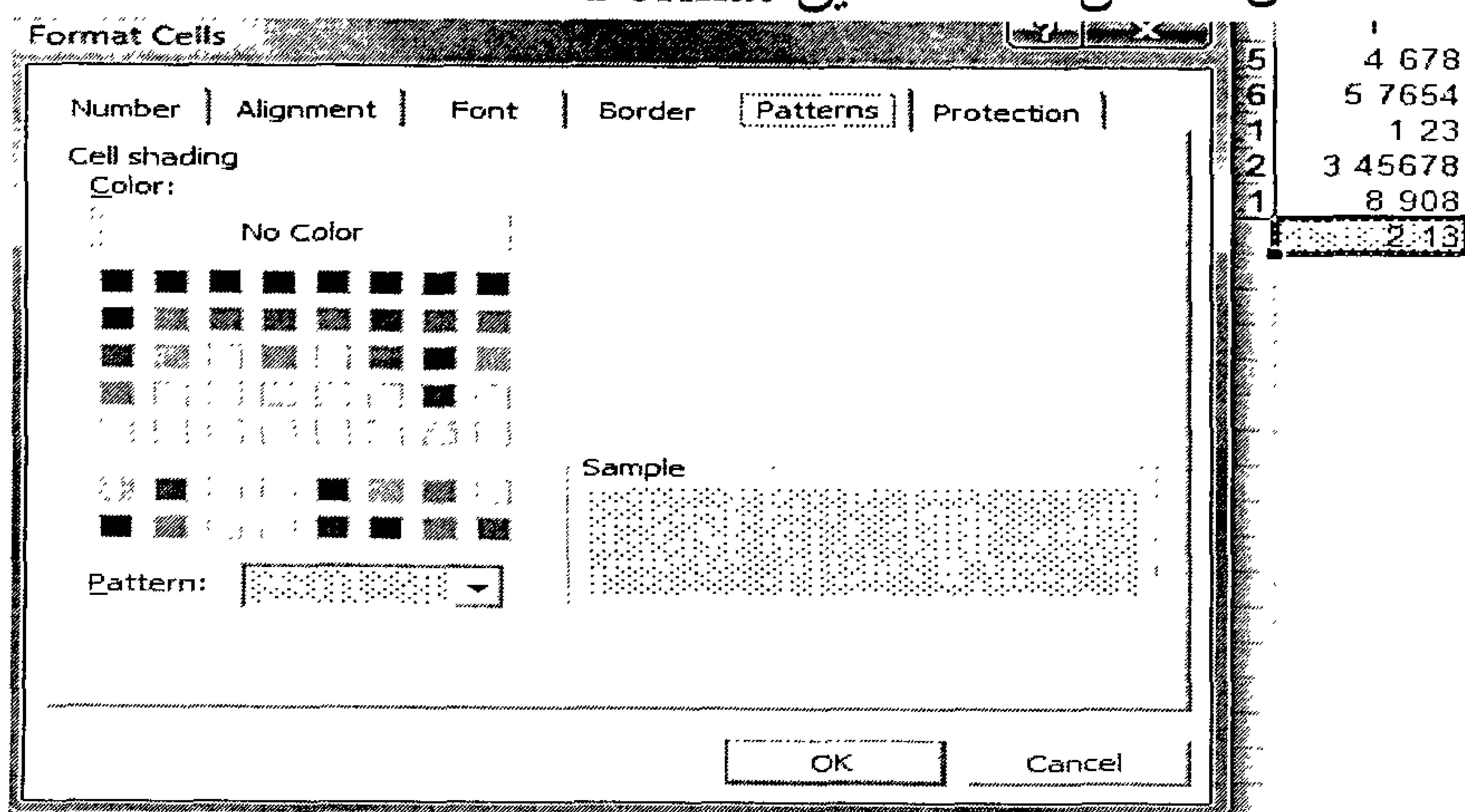
Decrease Decimal

J	I	H
5.5	4.678	
3.6	5.7654	
5.1	1.23	
3.2	3.45678	
7.1	8.908	
	2.13	

التحكم في العلامات العشرية إلى خانة واحدة

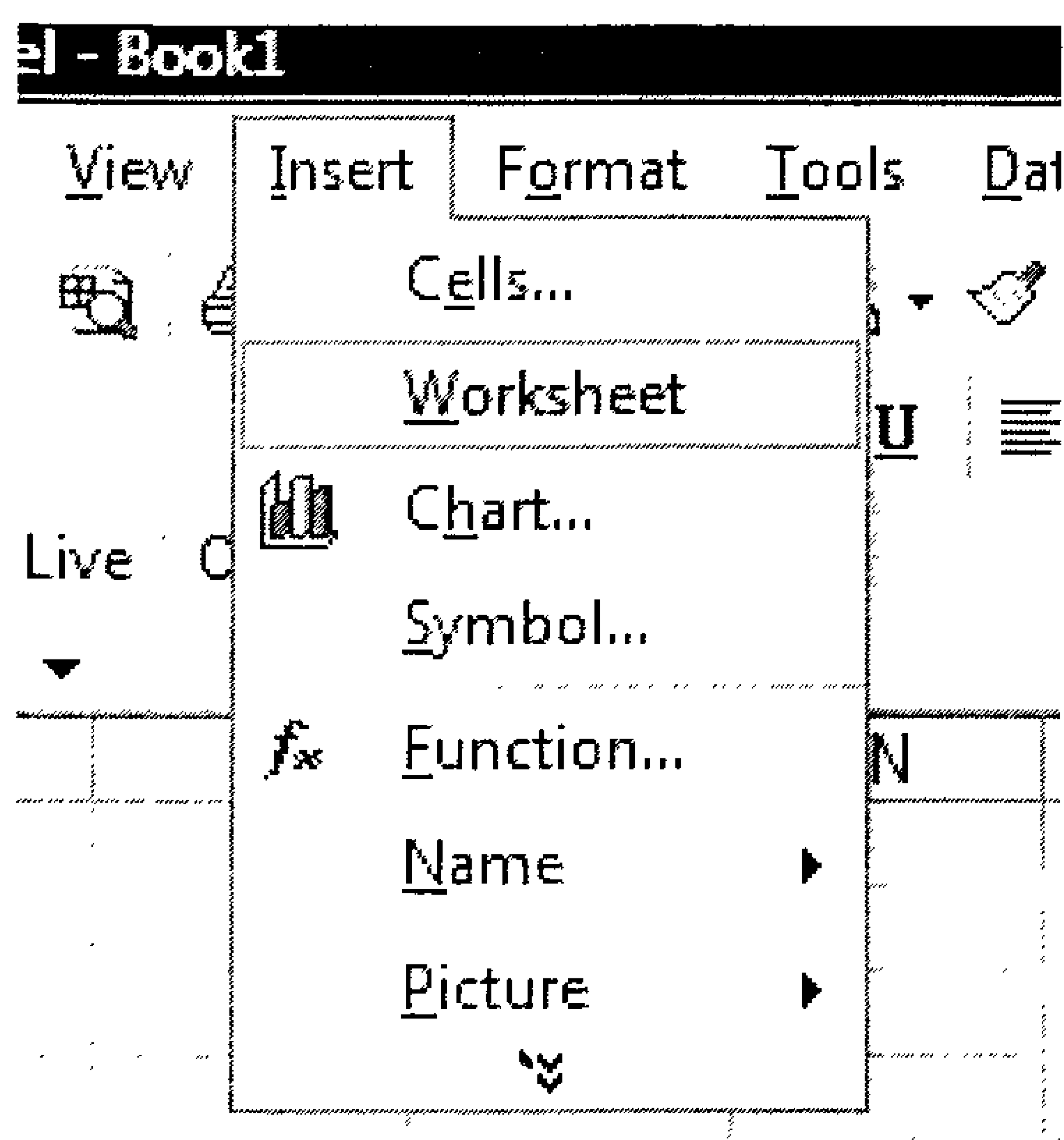
١٥- إضافة برواز للخلية:

كما يمكن إضافة برواز لخلية معينة أو إعطائها لون معين وزخرفتها بشكل مختلف، كل هذا من القائمة تنسيق Format.



إضافة برواز للخلية

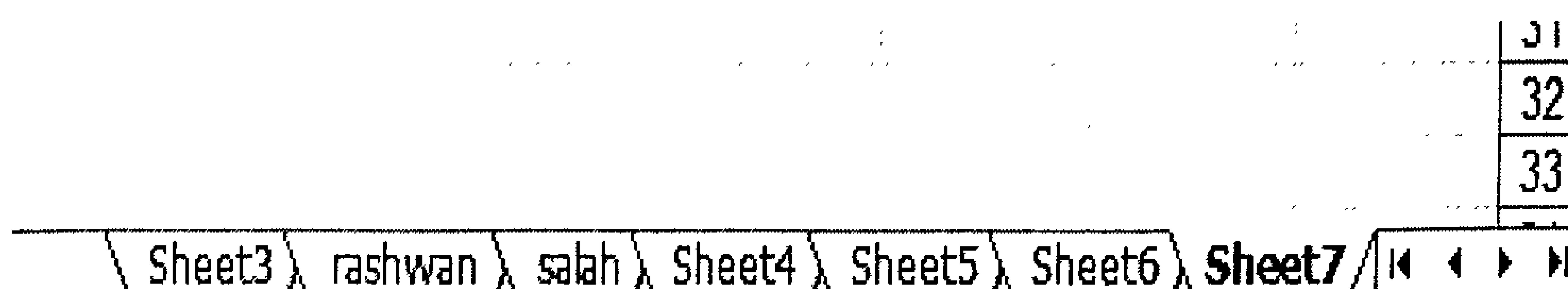
♦ إضافة صفحات جديدة أو حذفها أو إخفائها



(ا) زيادة عدد ورقات العمل:

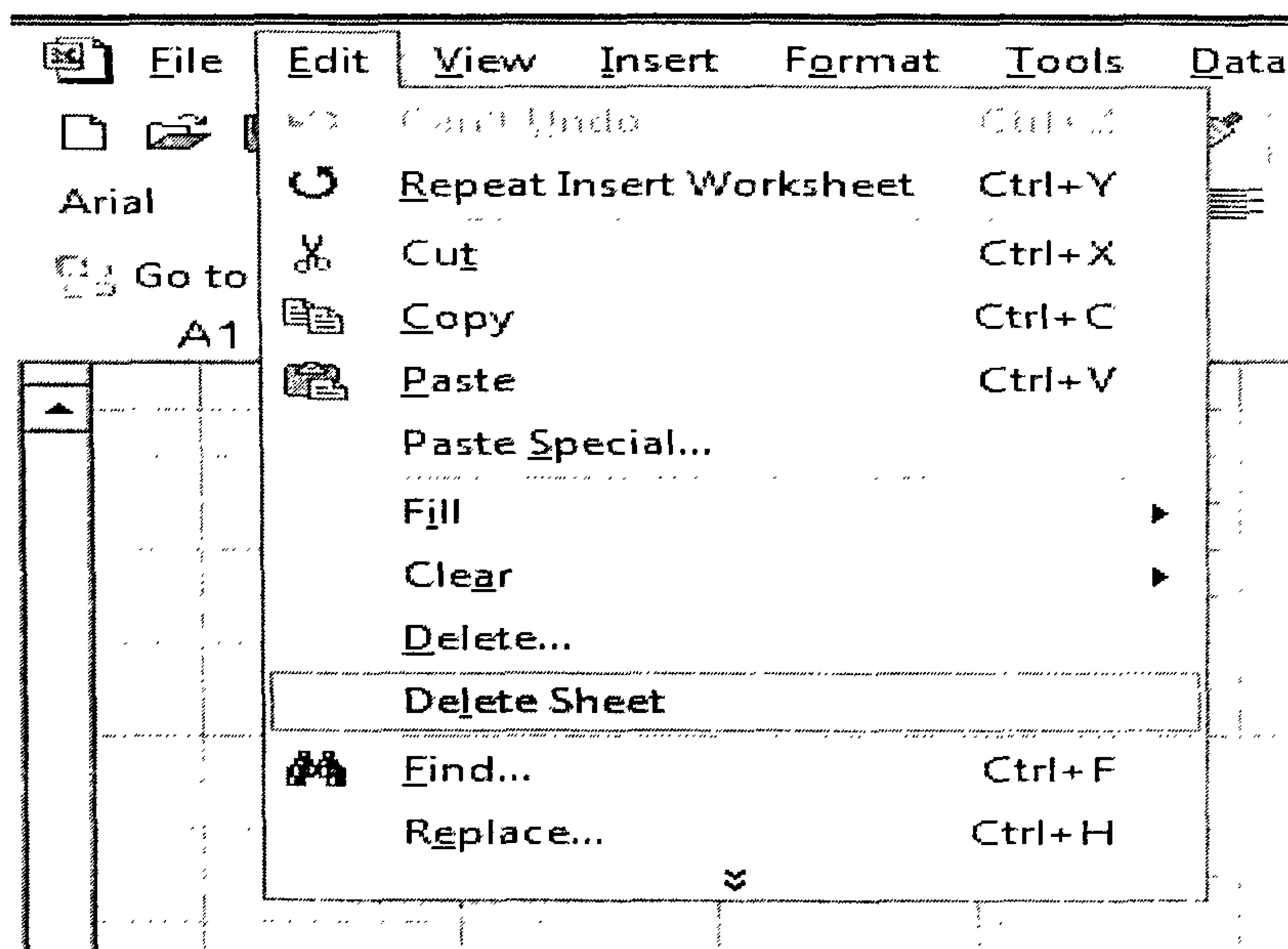
العدد الافتراضي لصفحات العمل هو ثلاث صفحات (Sheet1,Sheet2 ,Sheet3)، ومن الممكن زيادة هذا العدد حسب الحاجة، من خلال فتح قائمة إدراج Insertنختر الأمر "ورقة عمل"(Worksheet)، أو من خلال استخدامنا لمفتاحي Shift+F11.

نلاحظ انه أصبح لدينا٧ ورقات في المستند

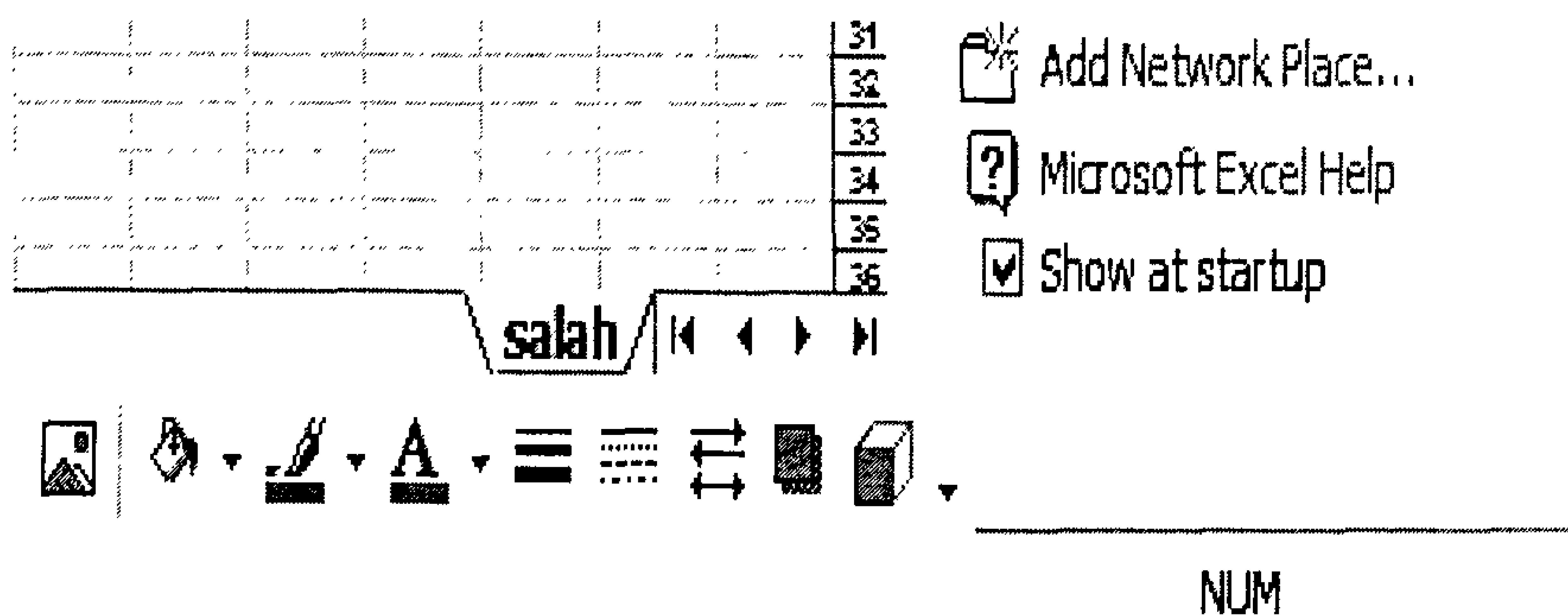


(ب) حذف ورقة عمل:

أختر أمر تحرير Edit ثم ننقر على أمر "حذف ورقة" (Delete Sheet).



حذف ورقة (Sheet) من مستند

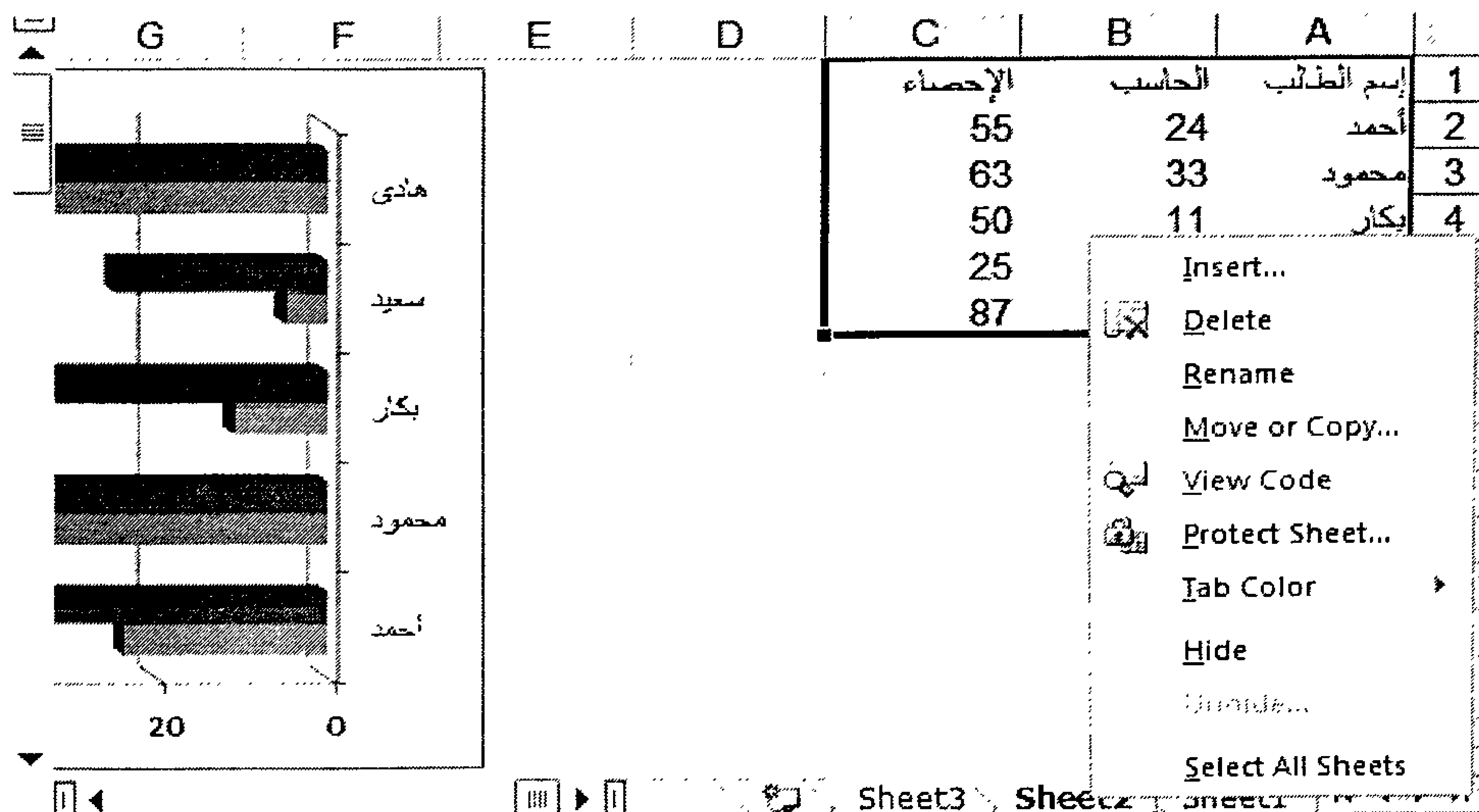


المستند يحتوي على صفحة واحدة

(ج) إخفاء ورقة عمل:

أحيانا نرغب في إخفاء أحد صفحات المستند لأهمية المعلومات بها، كما هو موضح بالصورة المرفقة؛ حيث أخفينا الصفحة رقم٢ وأصبح الظاهر هو صفحتي ١، ٣ فقط والتي يمكن إظهارها عند الطلب.

ولكن كيف نجرى عملية الإخفاء والإظهار؛ كل ما عليك هو عمل كليك يمين بالماوس على اسم الصفحة المطلوب واختيار الأمر (Hide) للإخفاء أو الأمر أسفله (Unhide) للإظهار.



صلاح السيد رشوان عبد الواحد

Sheet1 Sheet3

المستند يحتوى على صفحتي ١، ٣ فقط بينما ٢ مختفية

- مثال آخر لإخفاء صفحة من مستند:

المستند التالي يشتمل على ٣ ورقـــــات؛ ما هـــي الطريقة لإخفاء الورقة رقم (٢).

Microsoft Excel - الخطأ القياسي

File Edit View Insert Format Tools Data Window

Arial 12 B I U

A1 fx

	A	B	C	D	E	F
1	الإحصاء	إسم الطالب	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)	
2	щ	محمد زكي	10.00	8.00	12	
3	Б	علي محمد	11.00	15.00	12	
4	ю	هالة مصط	12.00	18.00	12	
5	Г	نهلة محمد	13.00	29.00	12	
6	Д	هند محمد	14.00	23.00	12	
7	ц	زكريا عبد	15.00	24.00	12	
8	Ж	صالح محم	16.00	25.00	12	

Sheet1 Sheet2 Sheet3

Ready

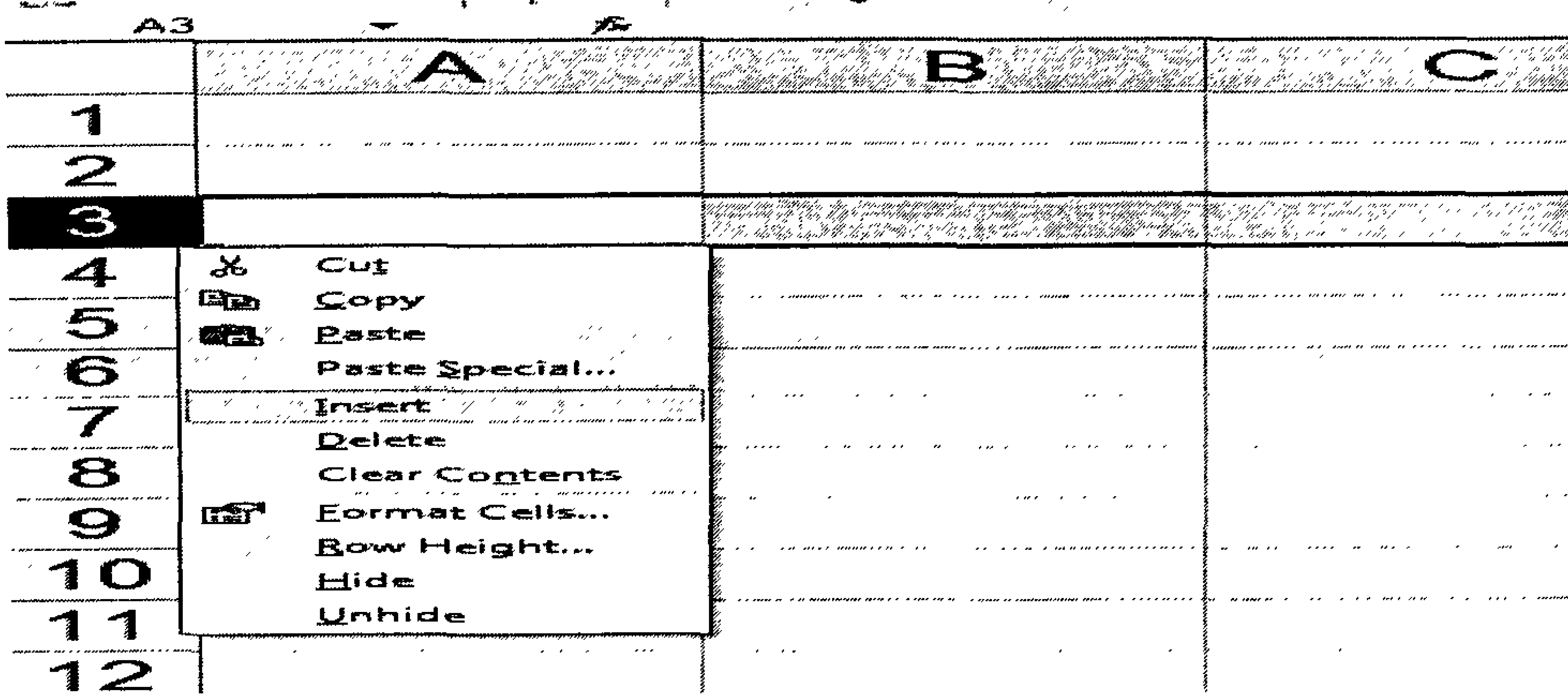
المستند المفتوح أمامنا هل يمكن إخفاء ما به من معلومات في الورقة رقم (٢) Sheet.

ذلك عن طريق الذهاب إلى قائمة تنسيق (Format) واختيار ورقة (Sheet) ثم اختيار إخفاء (Hide) عند طلب الإخفاء أو اختيار الإظهار (Unhide)؛ كما يتضح من الشكل التالي.

فيلاحظ أن Sheet 2 قد اختفت بما فيها من بيانات ومعلومات، ويمكن إرجاعها كما سبق الشرح.

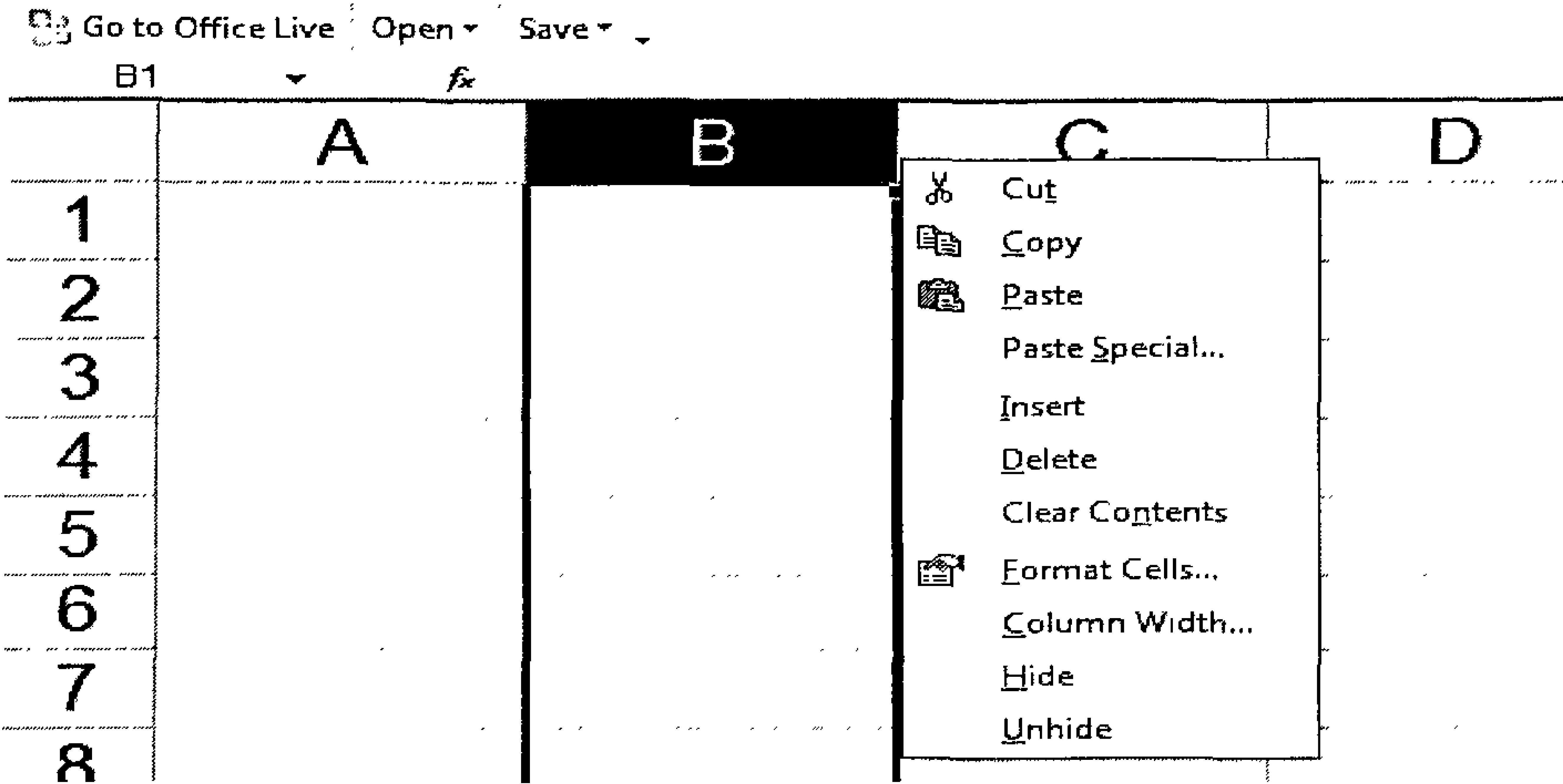
♦ إضافة صف أو عمود أو الحذف وتعديل الأبعاد

أ- إدراج صفوف : نقوم بتحديد الصف المراد أدراج صف قبلة ثم نقوم بالضغط بزر الفارة الأيمن ونختار الأمر إدراج (Insert)، فيتم إضافة صف.



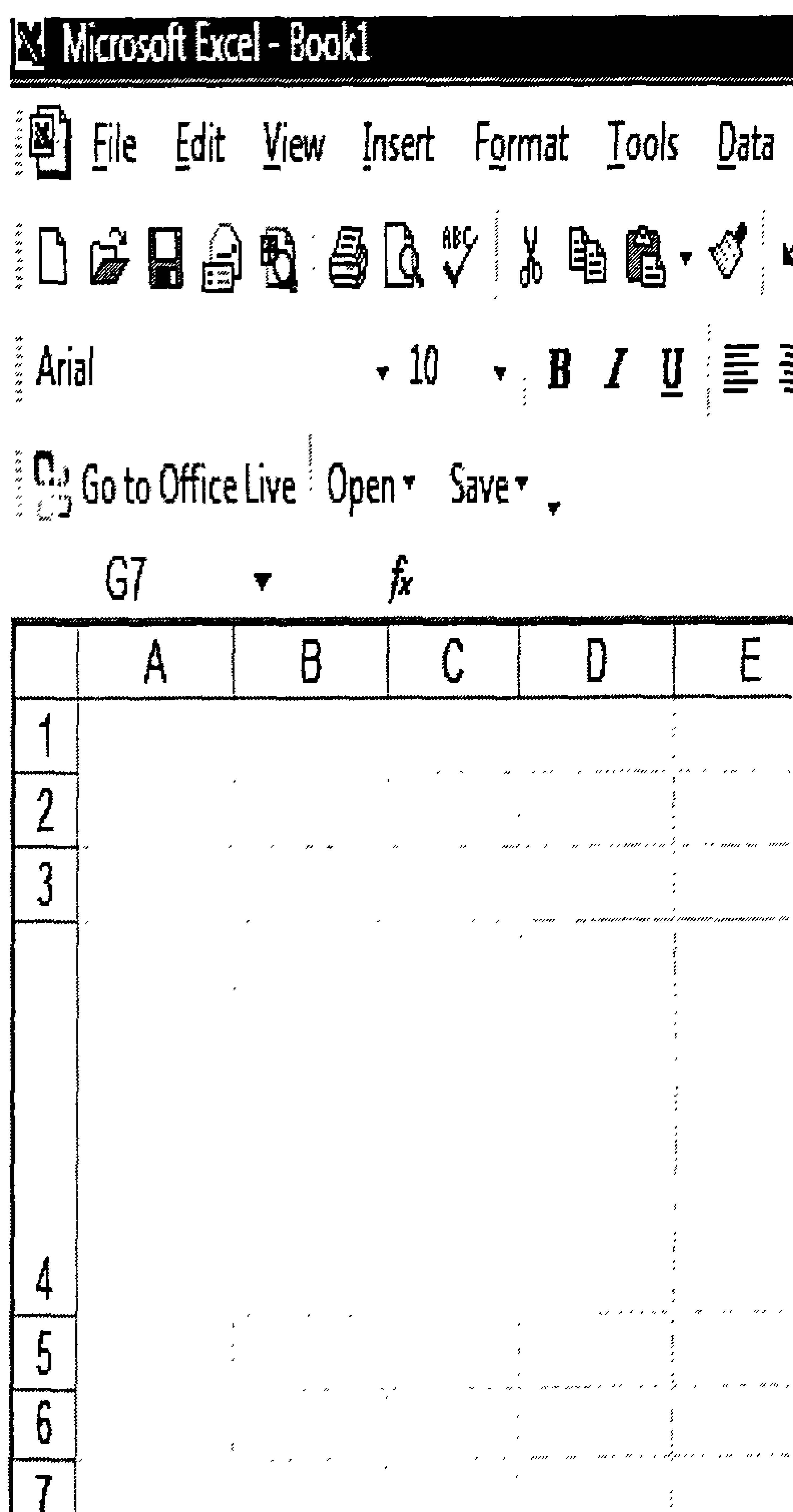
إضافة صف للمستند

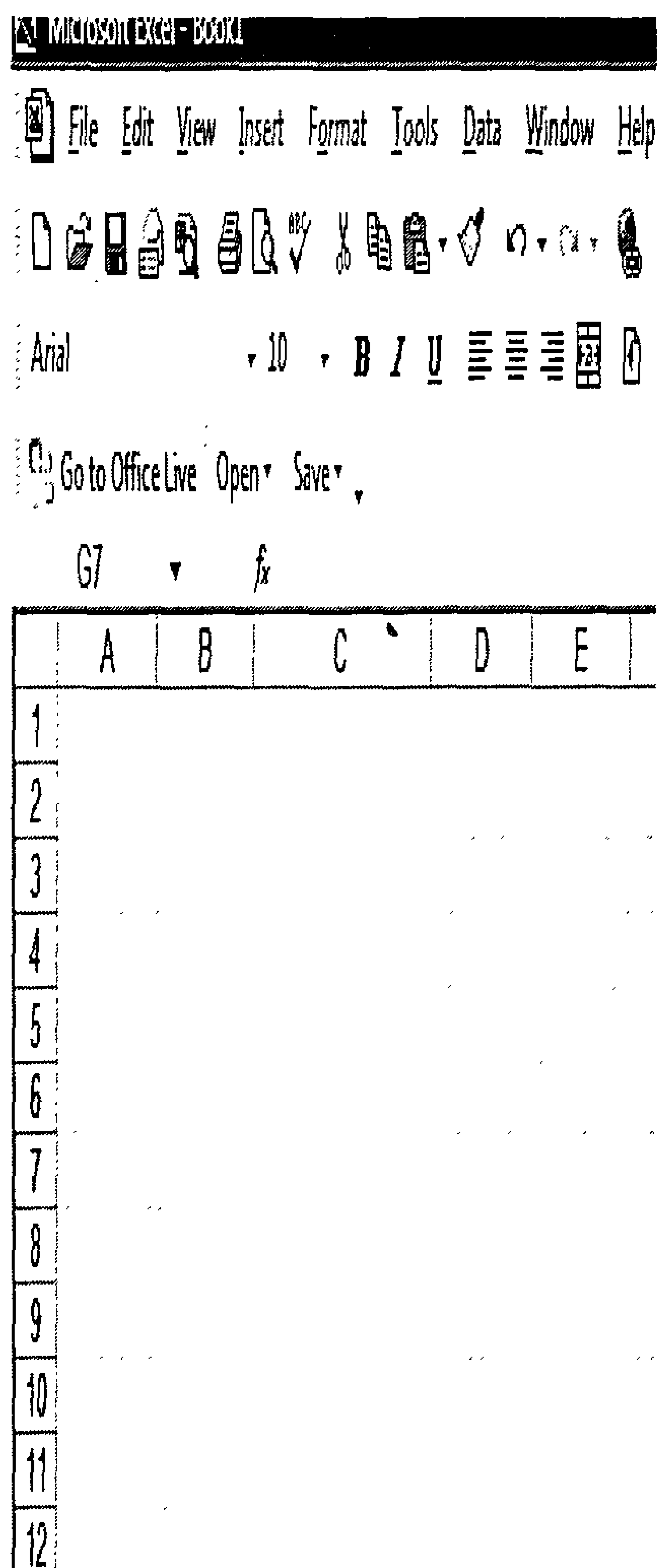
ب- إدراج أعمدة :- نقوم بتحديد العمود المراد إدراج عمود قبله ثم نقوم بالضغط بزر الفارة الأيمن ونختار الأمر إدراج (Insert)، فيتم إضافة عمود (Column).



إضافة عمود للمستند

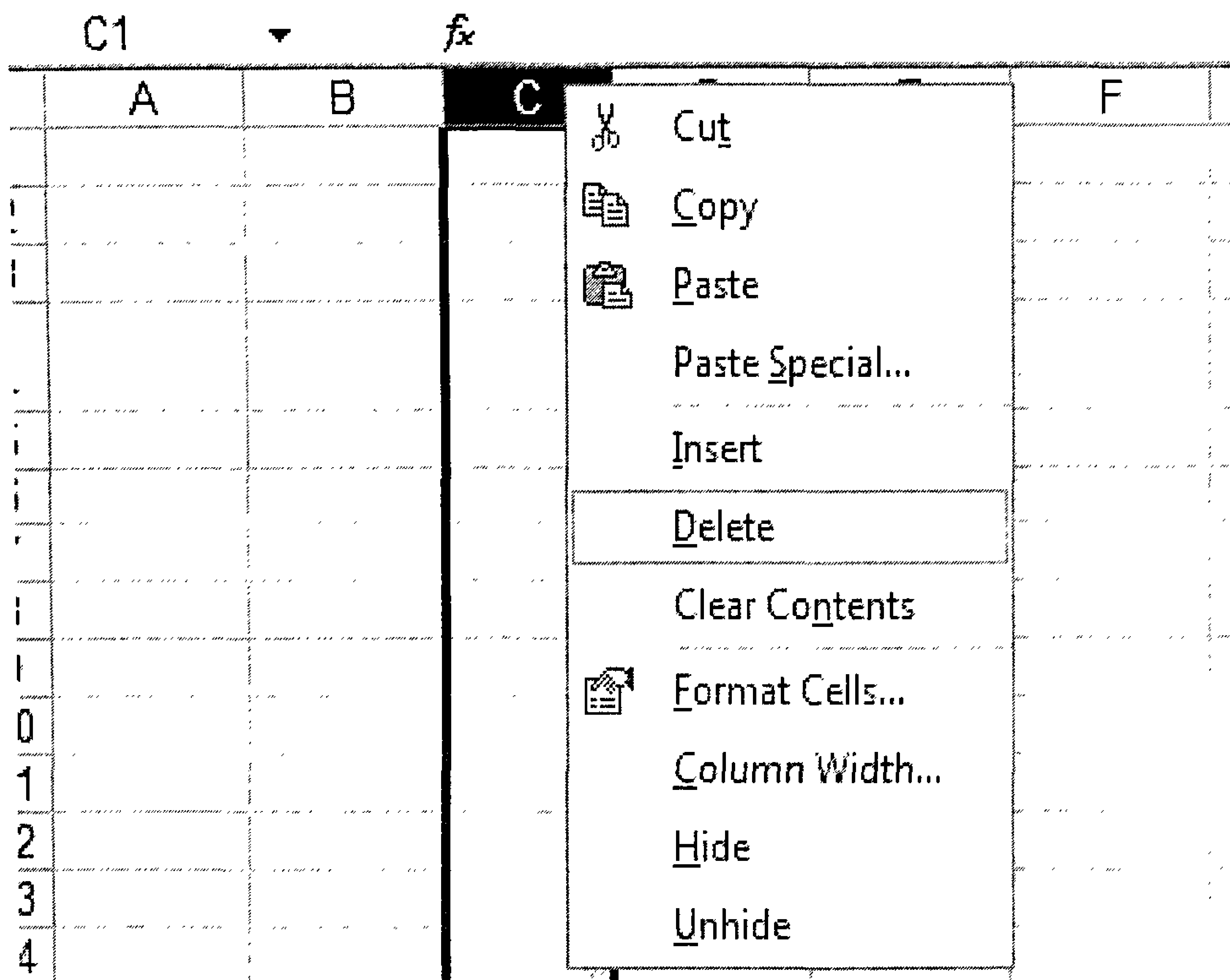
ج- تغير حجم العمود أو الصف: نقوم بوضع المؤشر على الخط الفاصل بين العموديين أو الصفين ويتحول شكله إلي الشكل التالي(+)





تغيير حجم العمود والصف في المستند

د- حذف الصفوف والأعمدة: نقوم بتحديد الأعمدة أو الصفوف المراد حذفها ثم نقوم بالضغط بزر الفارة الأيمن ونختار الأمر حذف.



طريقة حذف عمود

♦ التنقل بين أوراق (Sheets) المستند

كما هو موضح، فإن كل مصنف Excel يتكون من أوراق عمل منفصلة، يساعدك ذلك على تجميع أوراق العمل التي تحمل موضوعات متشابهة معًا في مصنف واحد. وعادةً ما يحتوي المصنف الجديد على ثلاث أوراق عمل فارغة بشكل افتراضي. ويمكن إضافة المزيد من أوراق العمل عند الحاجة إلى ذلك، كما يمكن حذف أوراق العمل غير المستخدمة إذا لزم الأمر كما سبق شرح الإضافة أو الحذف. تظهر أسماء الأوراق في علامات تبويب بطول الجزء السفلي من إطار المصنف وهى ما يطلق عليه أزرار التحكم (Control Bottoms) عن طريقها يمكن التنقل من ورقة إلى أخرى.

٢٤	
٢٥	

ورقة٣ | ورقة٢ | ورقة١

١- وعادة تكون الورقة الأولي (Sheet1) هي التي تكون نشطة وجاهزة للعمل، انقر فوق علامة التبويب "ورقة٢" الموجودة في الجزء السفلي من إطار المصنف. تظهر "ورقة٢" ومحتوياتها. وتكون ورقة العمل فارغة.

٢- انقر فوق علامة التبويب "ورقة١" الموجودة في الجزء السفلي من إطار المصنف.

- تظهر "ورقة١" ومحتوياتها.

♦ كيفية إخفاء عمود أو أكثر وإظهاره مرة أخرى

أحيانا نحتاج إلى التركيز على مساحة معينة من المستند وإخفاء جزء منه متمثل في صورة أعمدة وصفوف نريد التخلص منها وإخفائها مؤقتًا وإرجاعها فيما بعد.

	A	B	C	D	E
1	الإحصاء	إسم الطالب	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2		محمد زكي عبد القادر	10.00	8.00	12
3		علي محمد عبد السلام	11.00	15.00	12
4		هالة مصطفى فكرى	12.00	18.00	12
5		نهلة محمد عبد الله	13.00	29.00	12
6		هند محمد مسعود	14.00	23.00	12
7		زكريا عبد المطلب	15.00	24.00	12
8		صالح محمدين عبد الله	16.00	25.00	12
9		هاجر محمد توفيق	17.00	28.00	12
10		دياب عمرو فوزى محمد	18.00	38.00	12
11					
12	عدد مفردات العينة		9.00	9.00	9.00
13	أكبر قيمة		18.00	38.00	12.00
14	أقل قيمة		10.00	8.00	12.00
15	المتوسط		14.00	23.11	12.00
16	التباين		16.92	75.61	0.00
17	الإنحراف القياسي		4.02	8.70	0.00
18	الخطا القياسي		0.91	2.90	0.00
19	معامل الإختلاف		0.29	0.38	0.00
20	التباين المشترك بين المتغيرين (Covxy)		8.5714		

- **المطلوب إخفاء أول عمودين والخاصين بإحصاء واسم الطالب :**

بالماوس كليك يسار على العمودين المطلوب إخفائها مع الضغط على زر (ctrl) في لوحة المفاتيح؛ ولا داعي للزر الأخير في حالة إخفاء عمود واحد، تنسدل القائمة الموضحة بالصورة السفلية ويظهر بها الاختيار (Hide) نضغط عليه بالماوس.

B1 fx

	A	B	C	D	E
1	الإحصاء		المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2			10.00	8.00	12
3			11.00	15.00	12
4			12.00	18.00	12
5			13.00	29.00	12
6			14.00	23.00	12
7			15.00	24.00	12
8			16.00	25.00	12
9			17.00	28.00	12
10			18.00	38.00	12

Cut
Copy
Paste
Paste Special...
Insert
Delete
Clear Contents
Format Cells...
Column Width...
Hide
Unhide

يختفي أول عمود أو العمودين على حسب الرغبة؛ ويظهر المستند اعتبارا من العمود (C)؛ حيث اختفى مؤقتًا العمودين (A , B) والخاصين بإحصاء واسم الطالب .

	C	D	E
1	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2	10.00	8.00	12
3	11.00	15.00	12
4	12.00	18.00	12
5	13.00	29.00	12
6	14.00	23.00	12
7	15.00	24.00	12
8	16.00	25.00	12
9	17.00	28.00	12
10	18.00	38.00	12

– هذا ويمكن إخفاء عمود ثم عمود آخر على التتابع بالشكل التالي:

نضع الماوس على الخط الفاصل بين العموديين الأولين حتى يأخذ هذا الشكل (†) أو على رأس العمود الأول حتى يأخذ هذا الشكل (⬇) ثم كليك يمين؛ فينسدل القائمة الموضحة ونشير ونضغط بالماوس على الاختيار (Hide)؛ فيختفي العمود (A) فقط، ويمكن تكرار هذه الطريقة لمزيد من الأعمدة

	A	B	C	D	E
1	الإحصاء		المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2		مح	10.00	8.00	12
3		علي	11.00	15.00	12
4		هالا	12.00	18.00	12
5		نهلا	13.00	29.00	12
6		هند	14.00	23.00	12
7		زكر	15.00	24.00	12
8		صا	16.00	25.00	12
9		هاد	17.00	28.00	12
10		ديا	18.00	38.00	12

- Cut
- Copy
- Paste
- Paste Special...
- Insert
- Delete
- Clear Contents
- Format Cells...
- Column Width...
- Hide
- Unhide

والآن دعت الحاجة إلى إرجاع عمود أو أكثر من الأعمدة المختفية؛ فكيف السبيل لذلك؟

– مطلوب إرجاع العموديين (A , B) عمود تلو الآخر

	C	D	E	F
1	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)	
2	10.00	8.00	12	
3	11.00	15.00	12	
4	12.00	18.00	12	
5	13.00	29.00	12	
6	14.00	23.00	12	
7	15.00	24.00	12	
8	16.00	25.00	12	
9	17.00	28.00	12	
10	18.00	38.00	12	

للإرجاع عمود تلو الأخر فالأمر سهل للغاية حيث نضغط كليك يمين بالماوس عند بداية رؤوس الأعمدة لينسدل قائمة نختار منها الاختيار (Unhide) ليظهر العمود (B) ونكرر نفس العمل ليظهر العمود (A)

	C	D	E	F
1			المتغير	
2			12	
3			12	
4			12	
5			12	
6			12	
7			12	
8			12	
9			12	
10			12	

- Cut
- Copy
- Paste
- Paste Special...
- Insert
- Delete
- Clear Contents
- Format Cells...
- Column Width...
- Hide
- Unhide

	B	C	D	E
1	إسم الطالب	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2	محمد زكي عبد القادر	10.00	8.00	12
3	علي محمد عبد السلام	11.00	15.00	12
4	هالة مصطفى فكرى	12.00	18.00	12
5	نهلة محمد عبد الله	13.00	29.00	12
6	هند محمد مسعود	14.00	23.00	12
7	زكريا عبد المطلب	15.00	24.00	12
8	صالح محمدين عبد الله	16.00	25.00	12
9	هاجر محمد توفيق	17.00	28.00	12
10	دياب عمرو فوزى محمد	18.00	38.00	12

ولإظهار العمود الأول (A)

Cut
Copy
Paste
Paste Special...
Insert
Delete
Clear Contents
Format Cells...
Column Width...
Hide
Unhide

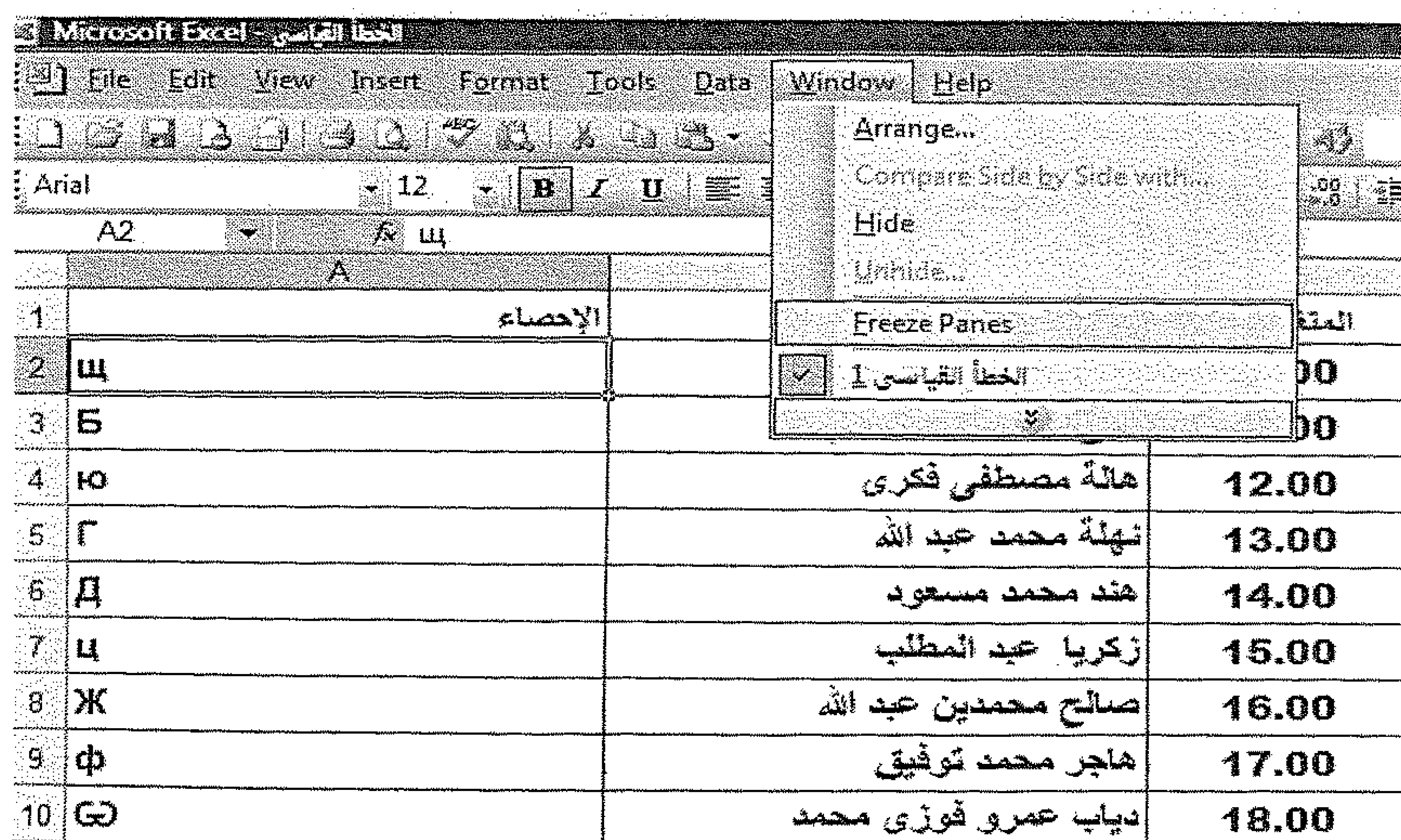
	B	C	D	E
1		المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2	مح	10.00	8.00	12
3	عل	11.00	15.00	12
4	ها	12.00	18.00	12
5	نه	13.00	29.00	12
6	هن	14.00	23.00	12
7	زك	15.00	24.00	12
8	صا	16.00	25.00	12
9	ها	17.00	28.00	12
10	دياب عمرو فوزى محمد	18.00	38.00	12

	A	B	C	D	E
1	الإحصاء	إسم الطالب	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2		محمد زكي عبد القادر	10.00	8.00	12
3		علي محمد عبد السلام	11.00	15.00	12
4		هالة مصطفى فكرى	12.00	18.00	12
5		نهلة محمد عبد الله	13.00	29.00	12
6		هند محمد مسعود	14.00	23.00	12
7		زكريا عبد المطلب	15.00	24.00	12
8		صالح محمدين عبد الله	16.00	25.00	12
9		هاجر محمد توفيق	17.00	28.00	12
10		دياب عمرو فوزى محمد	18.00	38.00	12

هذا ويمكن تنفيذ ذلك على الصفوف بنفس الكيفية.

♦ تجميد عمود أو صف في مستند إكسل:

للحفاظ على عناوين الصف الأول موجودة باستمرار مهما تزايد عدد الصفوف غلى أسفل المستند نؤشر بالماوس في الخلية (A2)؛ ثم نفتح القائمة نوافذ (Window) من شريط القوائم ونختار الاختيار (Freeze Panes).



يظل الصف الأول ثابت متجمد على المستند مهما تغير الصفوف إلى أخر صف في المستند كما يتضح من الشكل التالي:

A2 ▼ fx щ

	A	B	C	D	E
1	الإحصاء	إسم الطالب	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
10	ᏩᎧ	دياب عمرو فوزى محمد	18.00	38.00	12
11					

يمكن تكرار ذلك وذلك بحفظ العمود الأول من المستند ثابت أو متجمد؛ ذلك بالتأشير والضغط في الخلية (B2)؛ ثم من القائمة نافذة (Window) كما سبق نختار تجميد.

ولفك التجميد سواء للصف أو العمود من قائمة نافذة (Window) نختار الاختيار (Unfreeze Panes) يرجع كل الصفوف والأعمدة عادية كما كان.

♦ تأمين وحماية البيانات والمعلومات في مستند إكسل:

Microsoft Excel - الخطأ القياسي

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

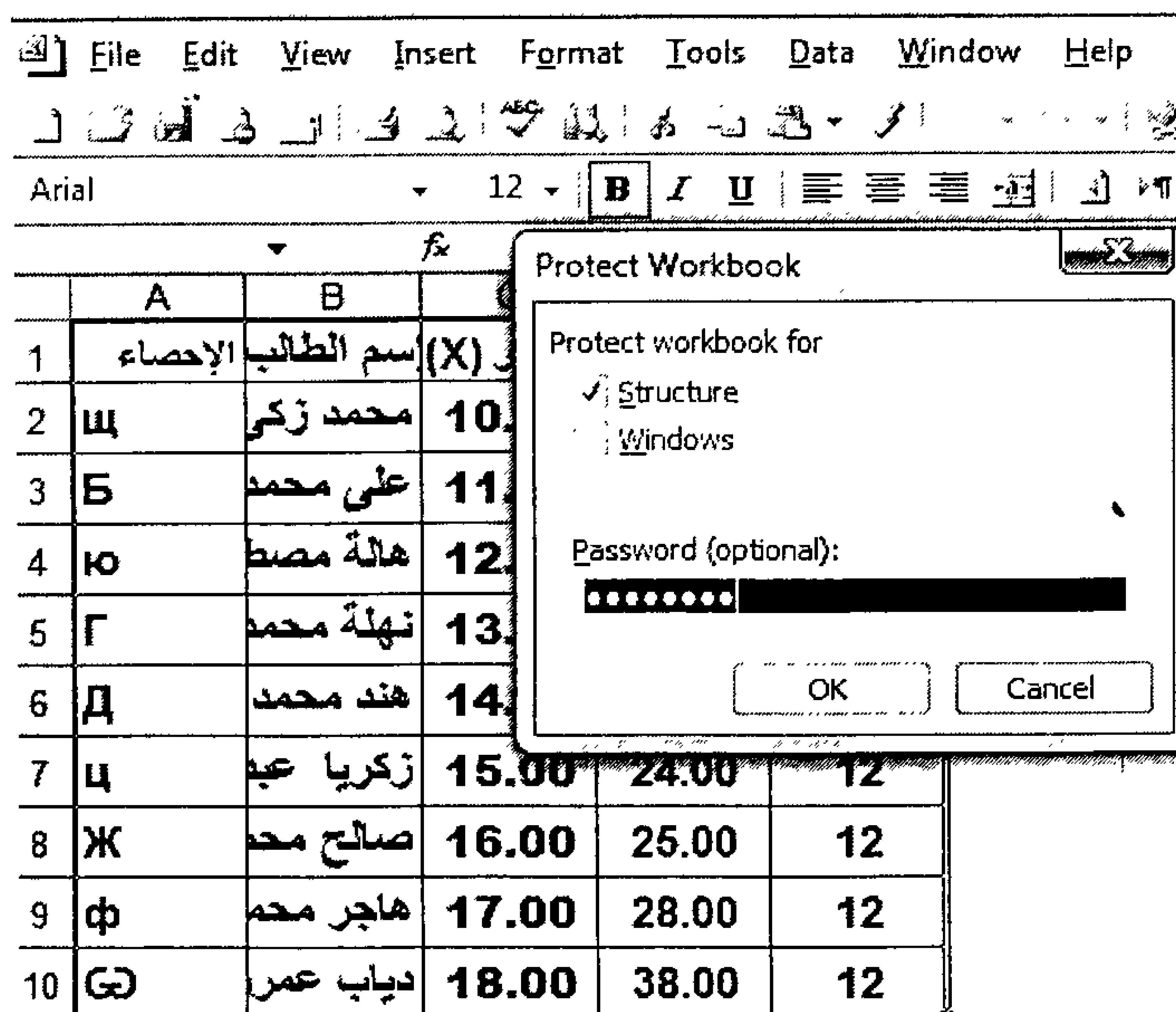
Arial 12 B 100%

A1 ▼ fx

Tools:
- Spelling... F7
- Research... Alt+Click
- Error Checking...
- Shared Workspace...
- Share Workbook...
- Protection ▸
  - Protect Sheet...
  - Allow Users to Edit Ranges...
  - Protect Workbook...
  - Protect and Share Workbook...
- Online Collaboration ▸
- Formula Auditing ▸
- Add-Ins...
- Customize...
- Options...

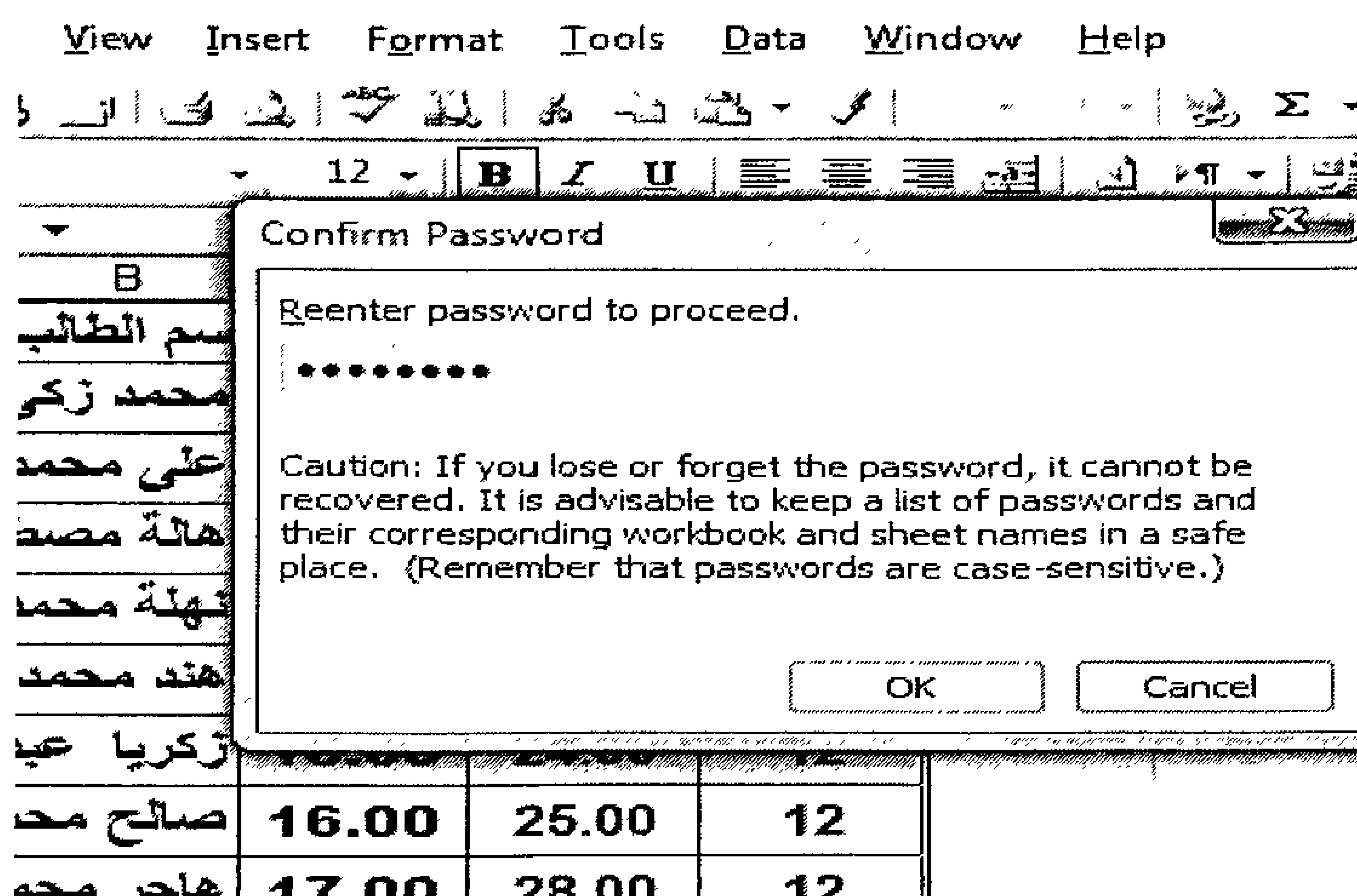
	A	B	C	D	E
1	الإحصاء	إسم الطالب	المتغير (X)	(Y	
2	щ	محمد زكي	10.00		
3	Б	على محمد	11.00	1	
4	ю	هالة مصط	12.00	1	
5	Г	نهلة محمد	13.00	2	
6	Д	هند محمد	14.00	2	
7	ц	زكريا عبد	15.00	2	
8	Ж	صالح محم	16.00	25.00	12
9	ф	هاجر محم	17.00	28.00	12
10	ᏩᎧ	دياب عمر	18.00	38.00	12

كما يتضح من الشكل السابق عند المحافظة على بيانات في مستند إكسل منعا للتلاعب أو تغيير البيانات؛ من قائمة أدوات (Tools) نختار حماية (Protection) ثم اختيار حفظ العمل (Protect Workbook) ، وتدخل كلمة السر لحفظ العمل؛ ولا يحدث أي تلاعب في البيانات أو أي تغيير إلا من خلال كلمة السر



	A	B			
1	الإحصاء	اسم الطالب	(X)		
2	Щ	محمد زكي	10.		
3	Б	علي محمد	11.		
4	Ю	هالة مصط	12.		
5	Г	نهلة محمد	13.		
6	Д	هند محمد	14.		
7	Ц	زكريا عبد	15.00	24.00	12
8	Ж	صالح محمد	16.00	25.00	12
9	ф	هاجر محمد	17.00	28.00	12
10	Ꞓ	دياب عمر	18.00	38.00	12

وهنا يطلب تأكيد كلمة السر بكتابتها مرة أخرى.



صالح محمد	16.00	25.00	12
هاجر محمد	17.00	28.00	12

وبهذا تكون معلومات المستند محمية ومحفوظة ضد أي تغيير.

♦ تخزين المستند في مكان حفظ

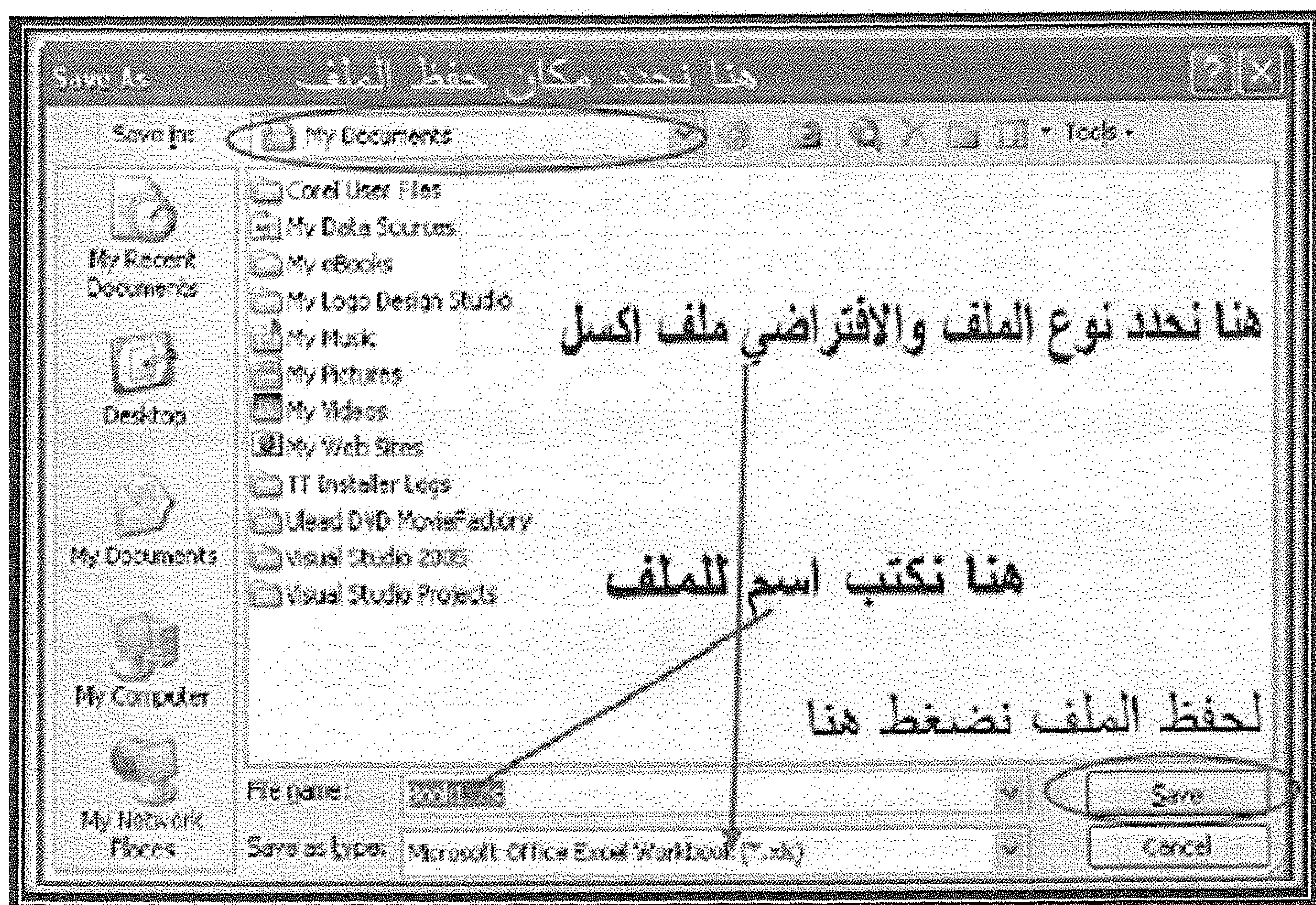
١) انقر الأمر (حفظ باسم)Save As في القائمة ملف File لعرض مربع الحوار حفظ باسم كما هو موضح في الشكل.

٢) انقر في مربع " حفظ في"التحديد محرك الأقراص .

٣) انقر نقرًا مزوجًا فوق اسم المجلد الذي سوف تحفظ فيه الملف .

٤) انتقل إلى مربع "اسم الملف" ثم أكتب (اسم الملف) .

٥) انقر الزر حفظ Save أو اضغط المفتاح Enter لإغلاق مربع الحوار لحفظ الملف.



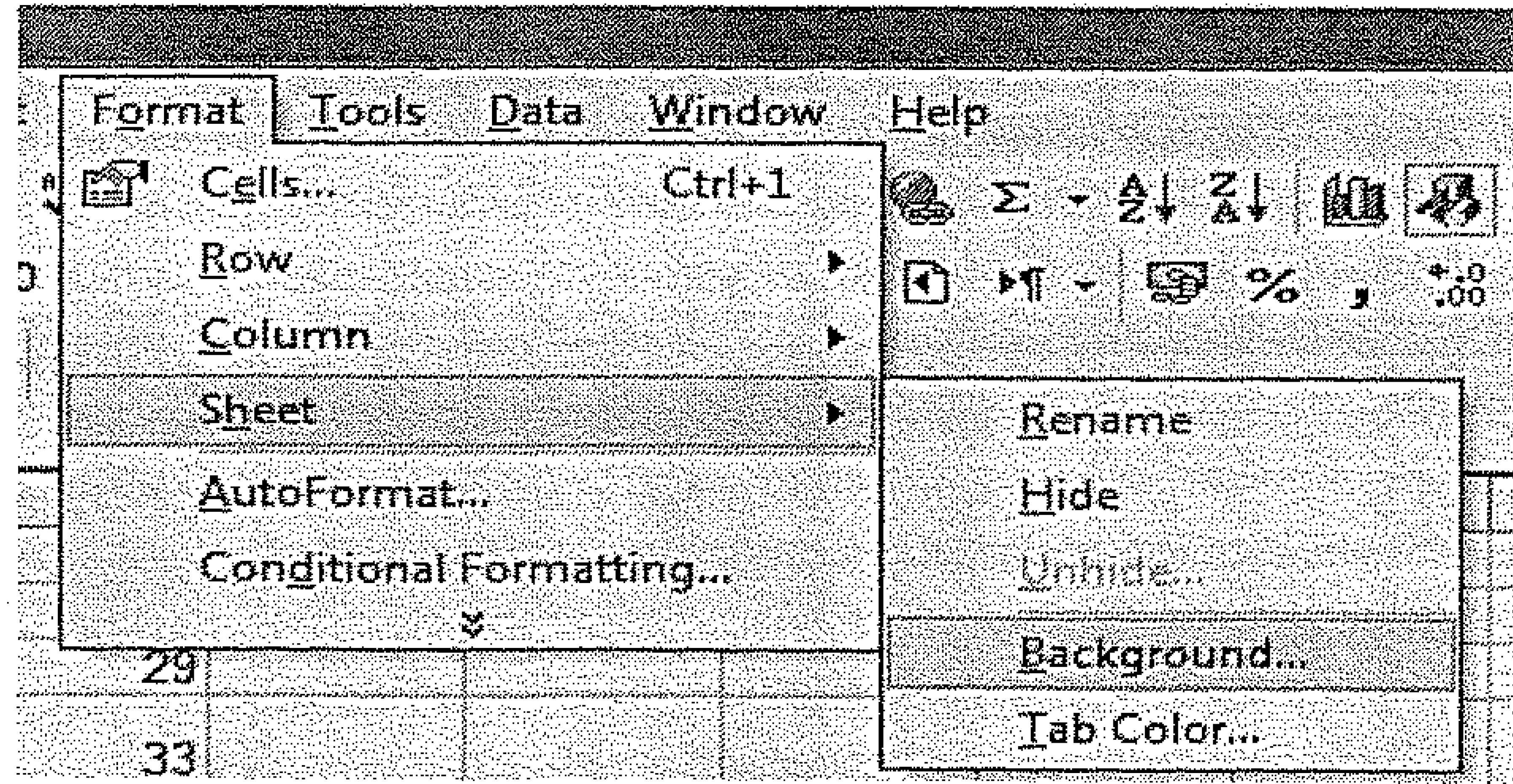
حفظ المستند وتخزينه

وإذا كان الملف قديم ومحفوظ من قبل باسم معين وأجريت عليه بعض التعديلات الجديدة وأردت حفظها ما عليك إلا أن تضغط بالماوس في شرط الأدوات علي الزر .

♦ عمل خلفية لمستند إكسل

من شريط القوائم Menu Bar الأمر تنسيق Format نختار Sheet ثم خلفية Background

يفتح مربع به بعض الصور المخزنة علي جهاز الكمبيوتر نختار منها ما نشاء من الصور.



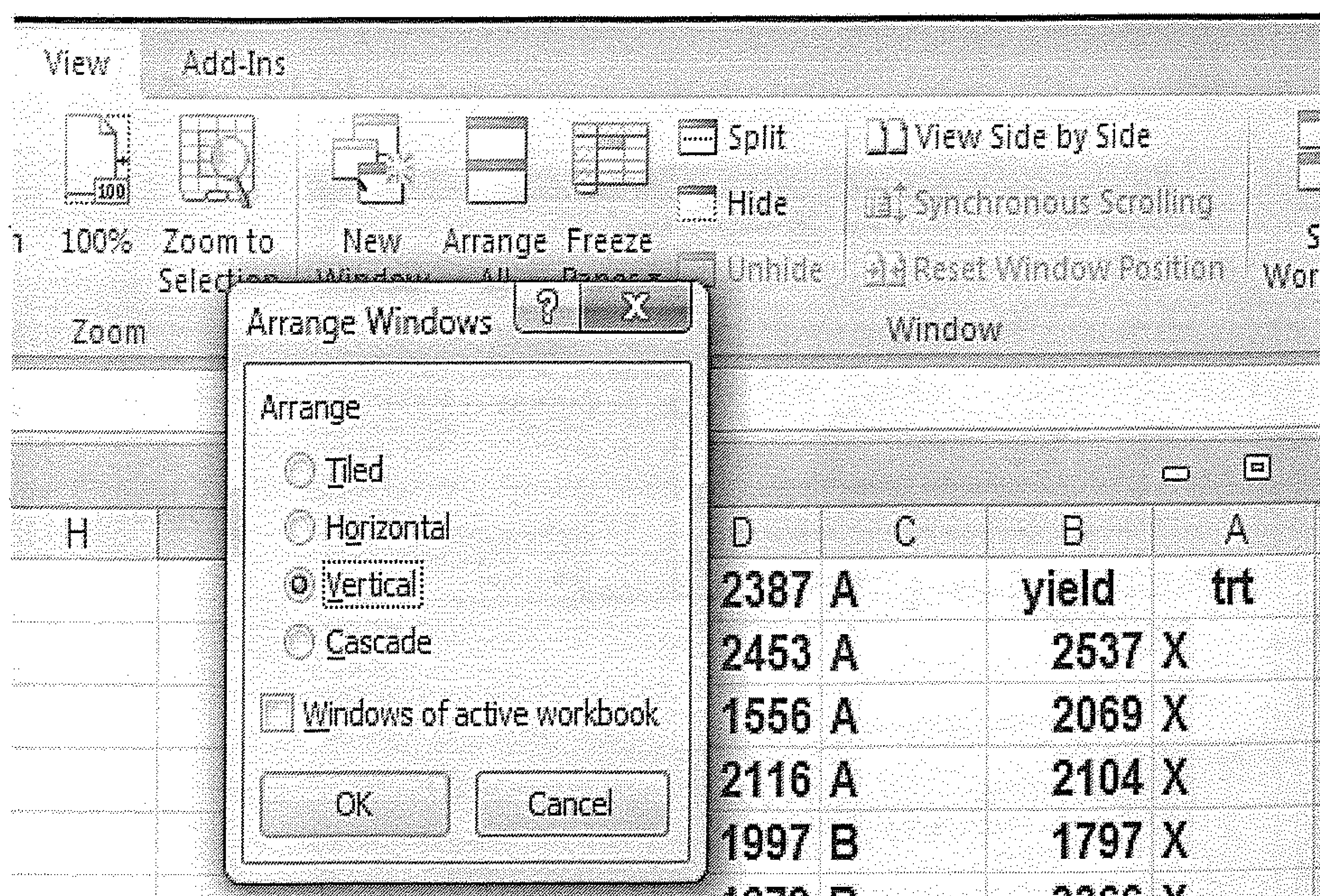
	A	B	C	D	E
1	العميل	المبيعات	المندوب	العمولة	
14					
15	المتوسط	30,662.40		١ AVERAGE	
16	عد الصفوف	5.00		٢ COUNT	
17	عد الصفوف	5.00		٣ COUNTA	
18	اكبر عدد	67,894.00		٤ MAX	
19	اصغر عدد	12,345.00		٥ MIN	
20	لا اعلم	30,662.40		٦ PRODUCT	
21	لا اعلم	21,510.24		٧ STDEV	
22	لا اعلم	19,239.34		٨ STDEVP	
23	جمع الصفوف	153,312.00		٩ SUM	
24	لا اعلم	462,690,403.30		١٠ VAR	
25	لا اعلم	370,152,322.64		١١ VARP	

عمل خلفية للمستند

وفى إكسل نسخة ٢٠١٠ يمكن إضافة الخلفية عن طريق شريط القوائم (Page Layout) ثم اختيار (Background).

♦ عرض المستندات متجاورة عموديا أو أفقيا:

١- افتح ملفات إكسل التي تريد التعامل معها اثنين أو أكثر، وعلى الملف الظاهر أمامك انتقل إلى القائمة (View) واختار منها الأداة (Arrange All) واضغط عليها بالماوس فينسدل مربع حواري بالشكل التالي:



العرض بطريقة عمودية

٢- اختار منها طريقة العرض المطلوبة لمستنداتك المفتوحة بالفعل هل عرض متجاور عمودي أو أفقي أو متتالي، وفى مثالنا هذا سوف نختار طريقة العرض المتجاور عموديا لذلك سوف نأخذ بالاختيار (Vertical) وكانت النتيجة بالشكل التالي:

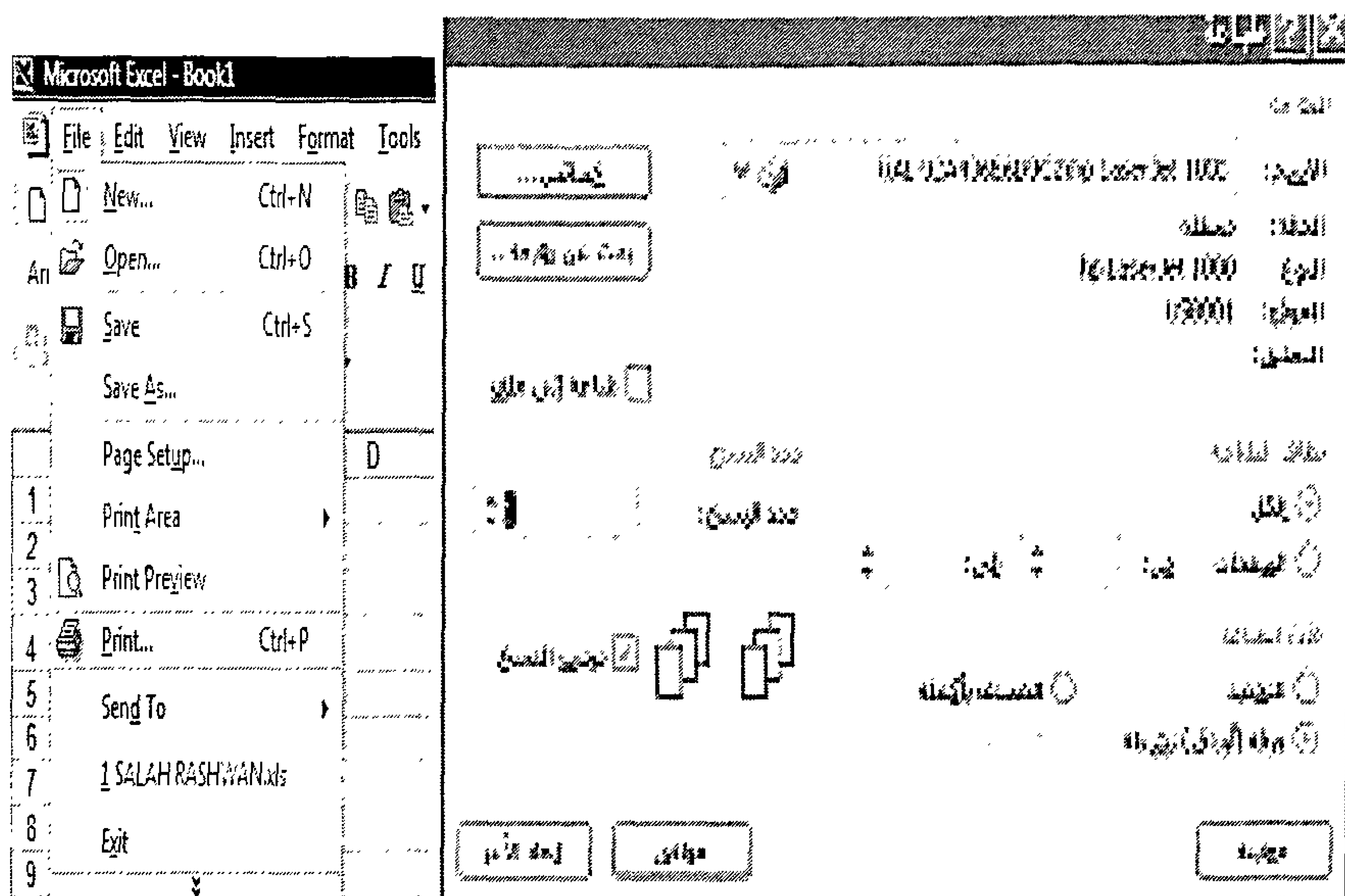
العرض بطريقة عمودية

♦ طباعة المستند

معاينة الطباعة :-من قائمة ملف Fileمعاينة قبل الطباعة

أمر طباعة :- من قائمة ملف طباعة Print أو Ctrl + P

تظهر نافذة نحدد اسم الطابعة



طباعة المستند

- نحدد نطاق الطابعة

الكل : يتم بطباعة جميع الصفحات داخل ورقة العمل

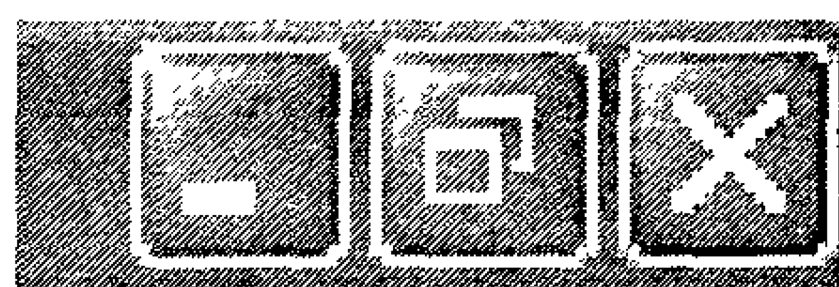
الصفحات : نقوم بطباعة الصفحات المراد طباعتها .

عدد النسخ نحدد عدد النسخ المراد طباعتها

مادة الطباعة:- ونختار منها التحديد - المصنف بأكمله - الأوراق النشطة

♦ انتهاء العمل في البرنامج

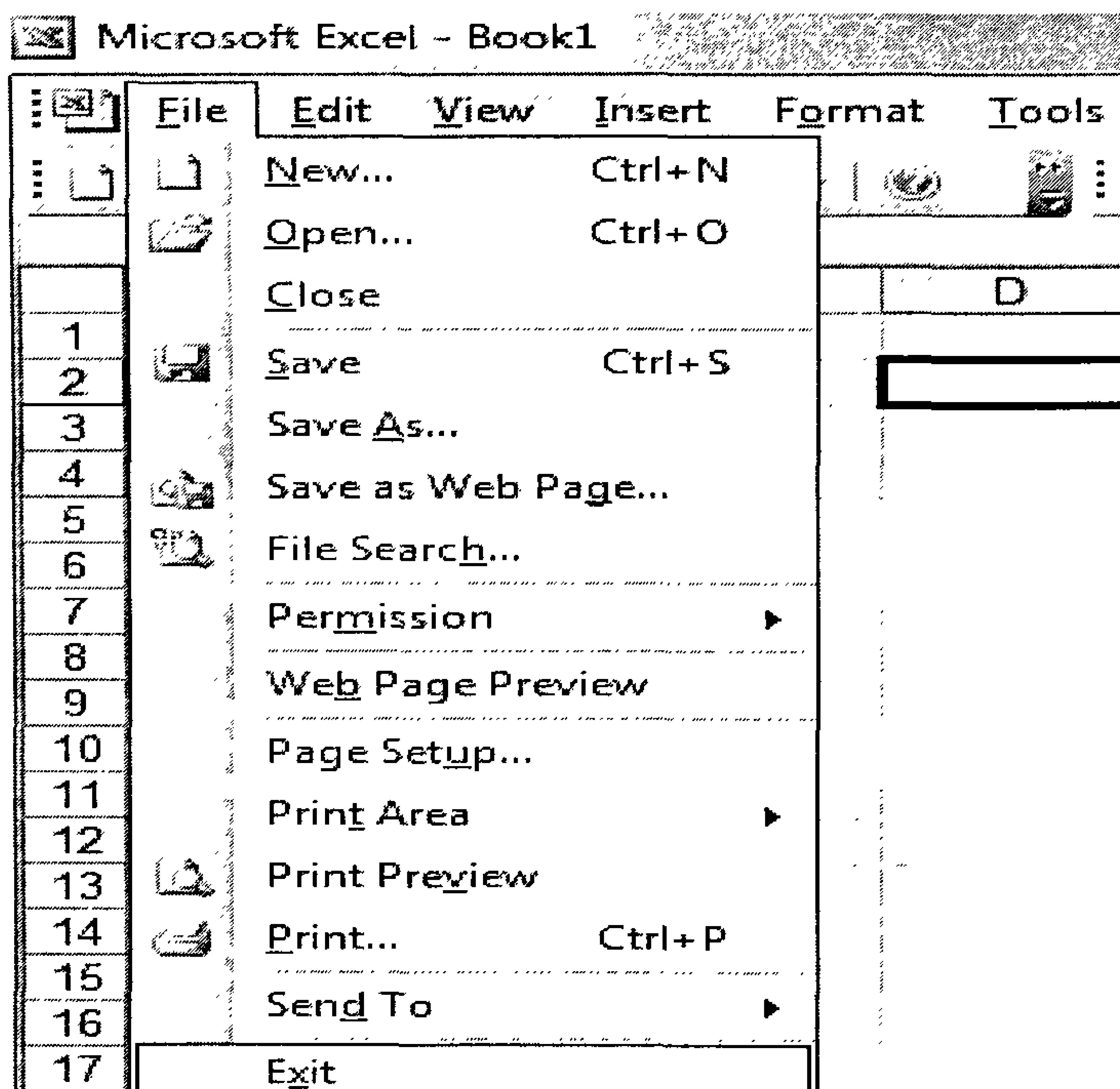
عند إنهاء العمل بالبرنامج يغلق بعد الحفظ عن طريق المربع x كما هو موضح بالشكل



or help ▾ ✕

مربع تكبير وتصغير وانتهاء العمل

أو عن طريق القائمة المنسدلة File ثم نختار منها بالماوس الأمر Exitوالنقر عليه للخروج من البرنامج إلي شاشة الويندوز.



إنهاء العمل ببرنامج إكسل

{}{}{} {}{}{}



الباب الثاني

الرسوم البيانية

- الرسم البياني أو التخطيط عبارة عن إظهار بيانات ورقة العمل في صورة رسم بياني ، حيث يمكنك إكسل من إنشاء تخطيط على نفس ورقة العمل ؛ فتكون البيانات والتخطيط على نفس ورقة العمل أو إنشاء تخطيط على ورقة عمل جديدة تسمى (ورقة التخطيط)
- يمكنك إنشاء الرسم البياني في إكسل باستخدام بيانات من ورقة العمل في إكسل .
- يجب تحديد نوع الرسم البياني الذي ترغب في إنشائه. هناك ١٤ نوع من الرسوم البيانية في إكسل. ولكن ليست جميع البيانات يصلح تمثيلها بهذه الأنواع المختلفة من الرسوم البيانية.

♦ عمل رسم بياني على شكل أعمدة

مثال:

البيانات التالية عبارة عن توزيع أعداد الطلاب على مجالات التخصصات المختلفة بكلية الزراعة ، والمطلوب عمل شكل رسم بياني أعمدة لتوضيح التوزيع:

مجال التخصص	عدد الطلبة
مجال الإنتاج الحيواني	٧٠
مجال الإنتاج النباتي	١٠٠
مجال العلوم الاقتصادية	٧٥
مجال التكنولوجيا الحيوية	٥٠
مجال علوم الأغذية	٦٠
مجال وقاية النبات	٨٠
مجال الهندسة الزراعية	١٢٠

نحدد بالماوس علي المجال المطلوب الذي يشمل مجال التخصص وعـــدد الطلبة ، على أن يكون ذلك متضمنا خانات العناوين ؛ لأنها سوف تصبح أيضا عناوين المحورين الرأسي والأفقي في الرسم البياني ، ثم بالماوس علي القائمـــة إدراج Insert تنسدل قائمة نختار منها Chart رسم بياني ويمكن كذلك الاختيار من شريط الأدوات Tool Bar نختار أداة الرسم البيـــاني وإلا تأخـــذ الرمـــز



Microsoft Excel - Book1

File Edit View Insert Format Tools

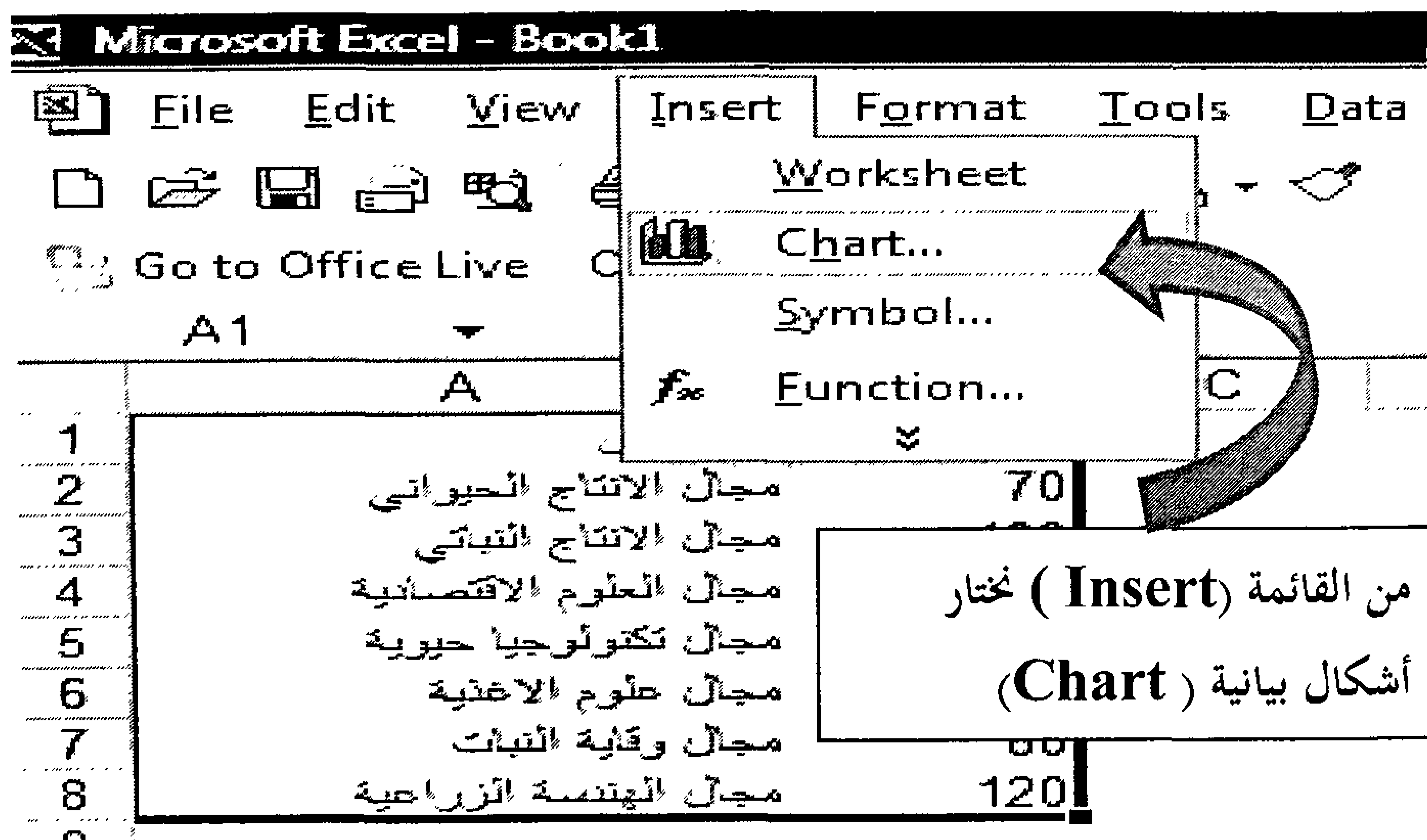
Go to Office Live | Open | Save

A1 fx

	A	B
1	التخصص	عدد الطلاب
2	مجال الانتاج الحيواني	70
3	مجال الانتاج النباتي	100
4	مجال العلوم الاقتصادية	75
5	مجال تكنولوجيا حيوية	50
6	مجال علوم الاغذية	60
7	مجال وقاية النبات	80
8	مجال الهندسة الزراعية	120

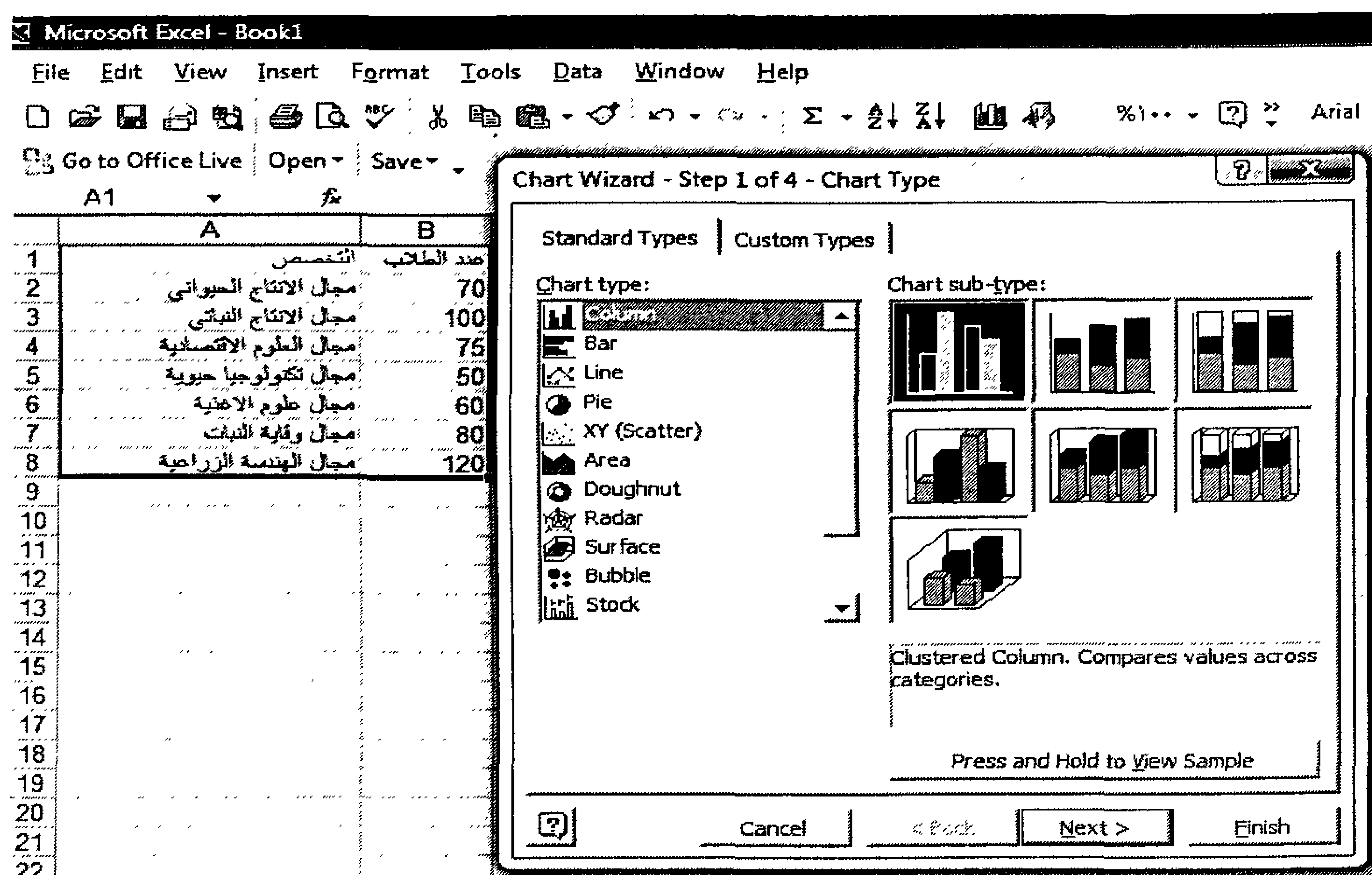
نحدد مجال البيانات المطلوب عمل تمثيل بياني لها

تحديد مجال البيانات



اختيار أمر الرسم البياني

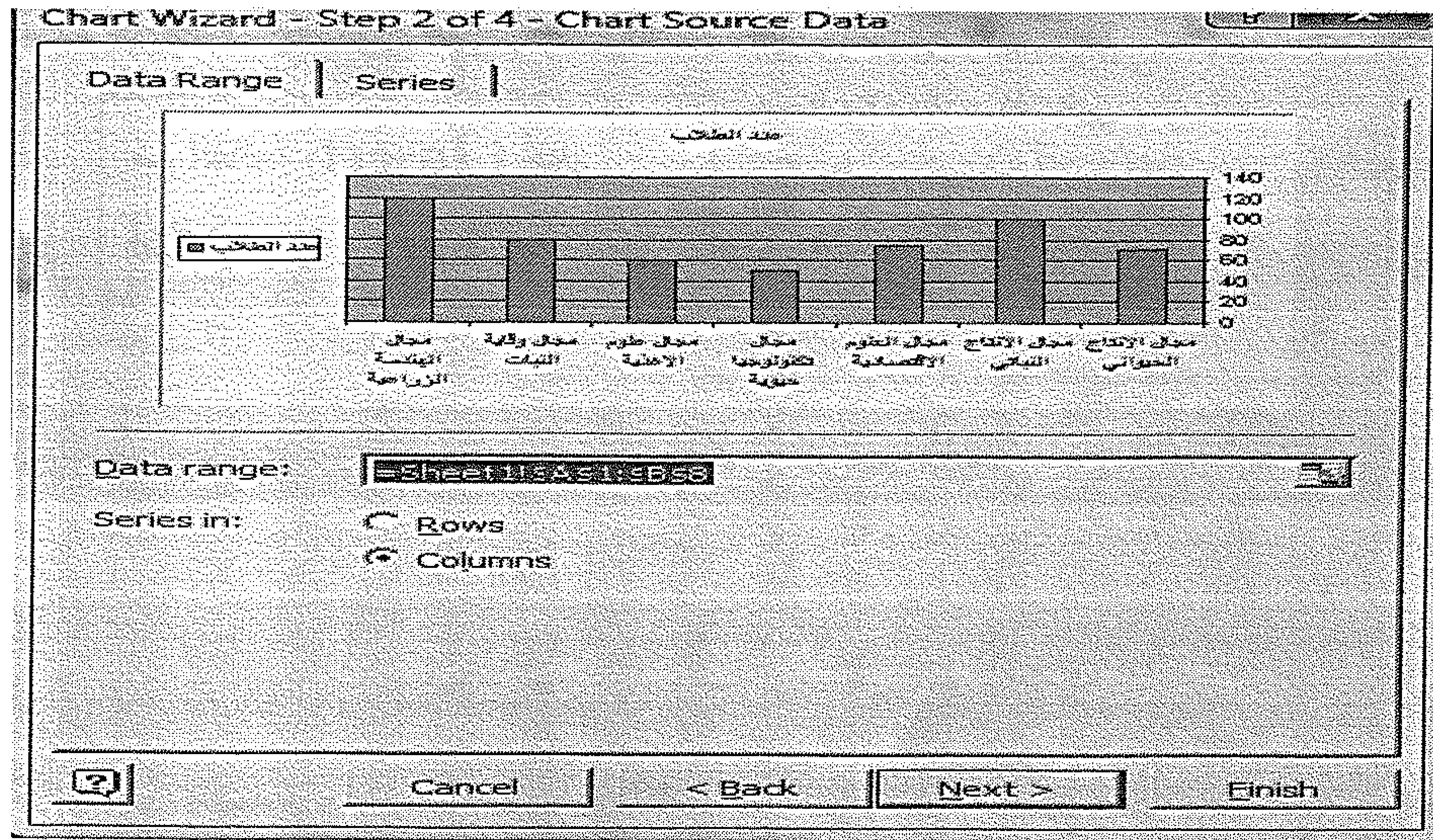
فيظهر لنا مربع نختار منه الشكل المناسب للرسم كما بالشكل التالي:



اختيار الشكل المناسب للرسم البياني

نختار منها الأعمدة Column أو الخطوط Line أو الشكل الانتشـــاري Scatter وخلافه وفى هذا المثال سوف نختار الشكل البياني للأعمدة .

ونتبع الخطوات الموضحة والتعليمات في مربع الحوار حتى نصل إلـــي الشكل البياني المناسب.



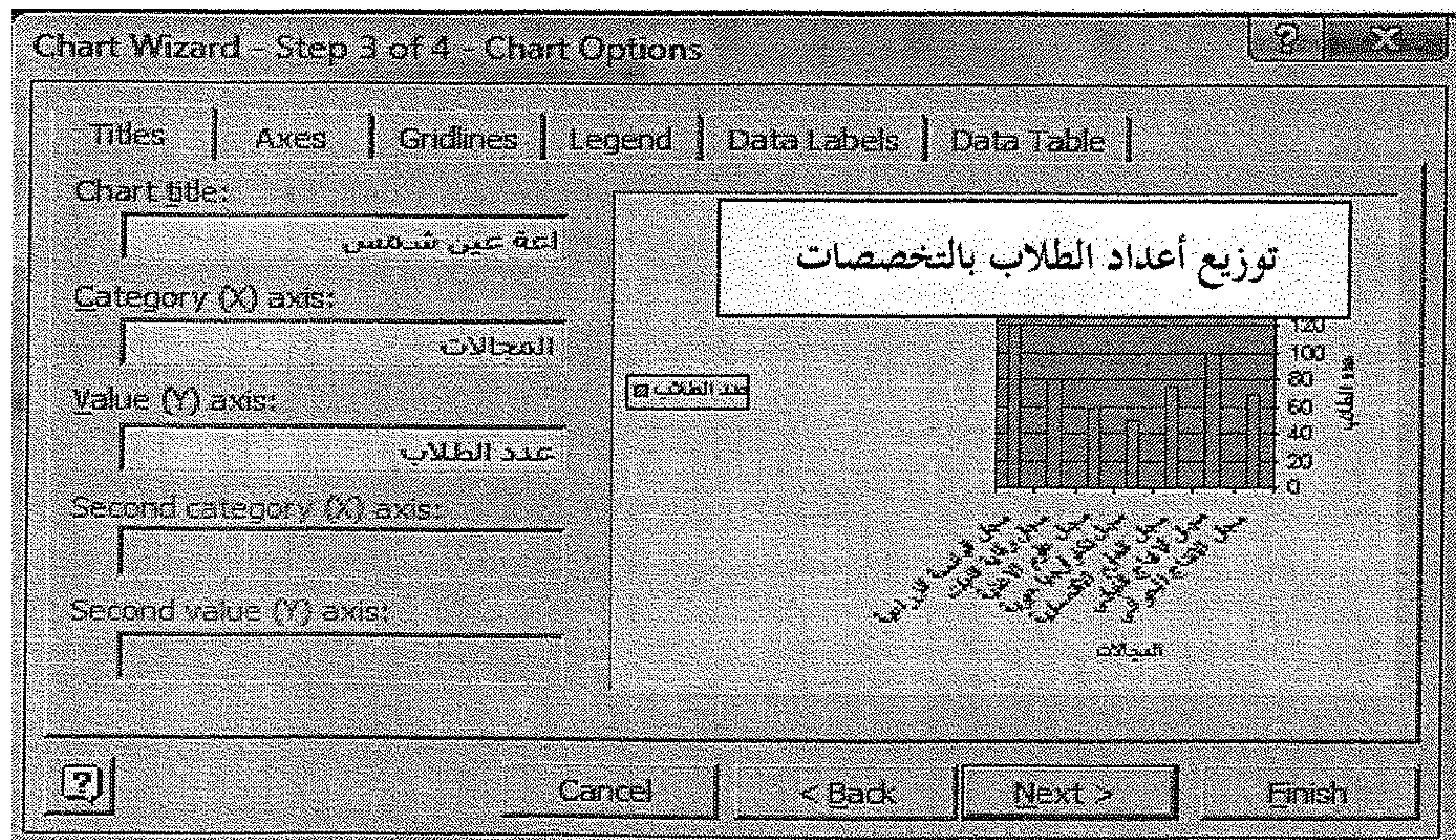


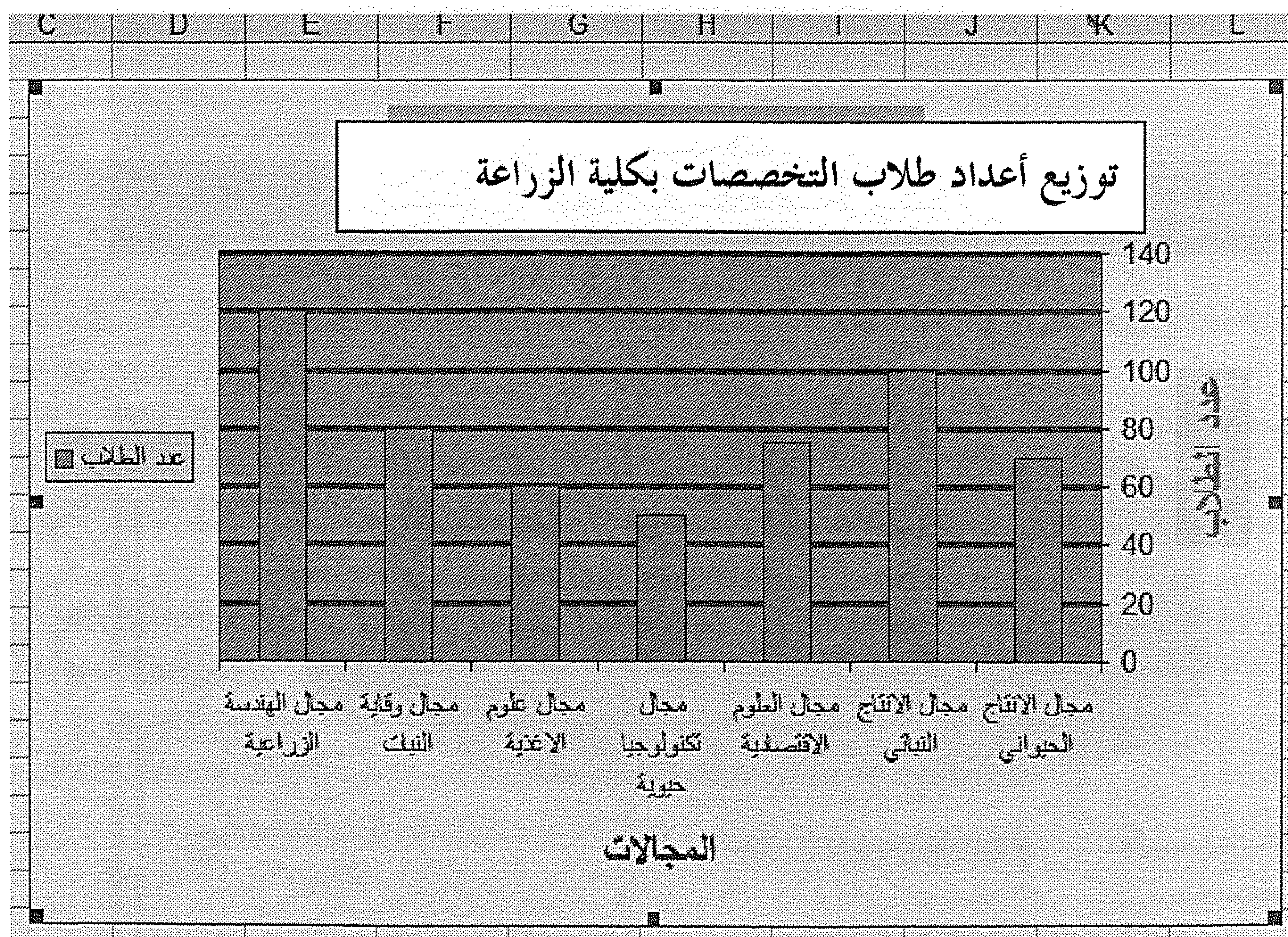
Chart Wizard - Step 4 of 4 - Chart Location

Place chart:

As new sheet: Chart1

As object in: Sheet1

Cancel | < Back | Next > | Finish

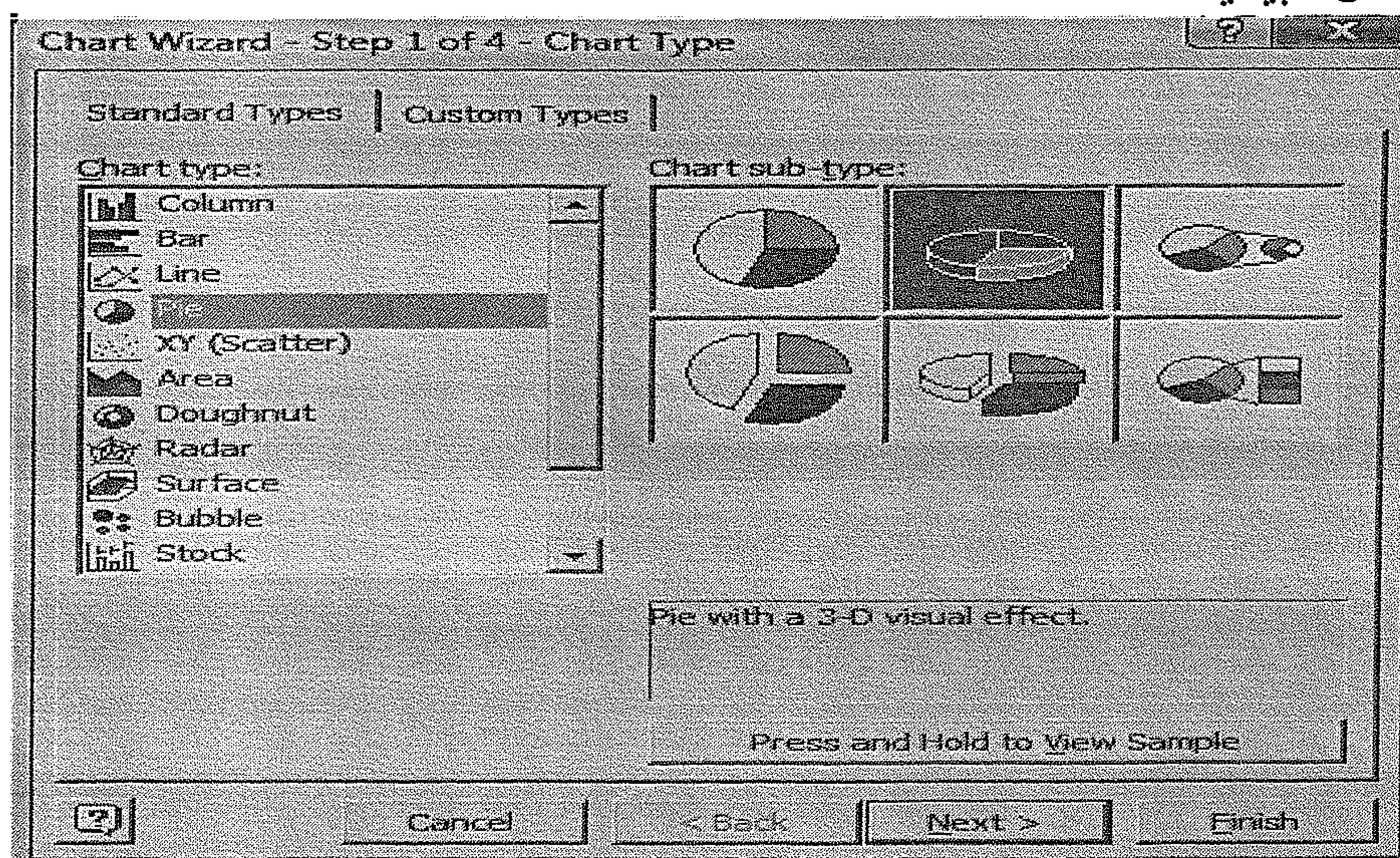


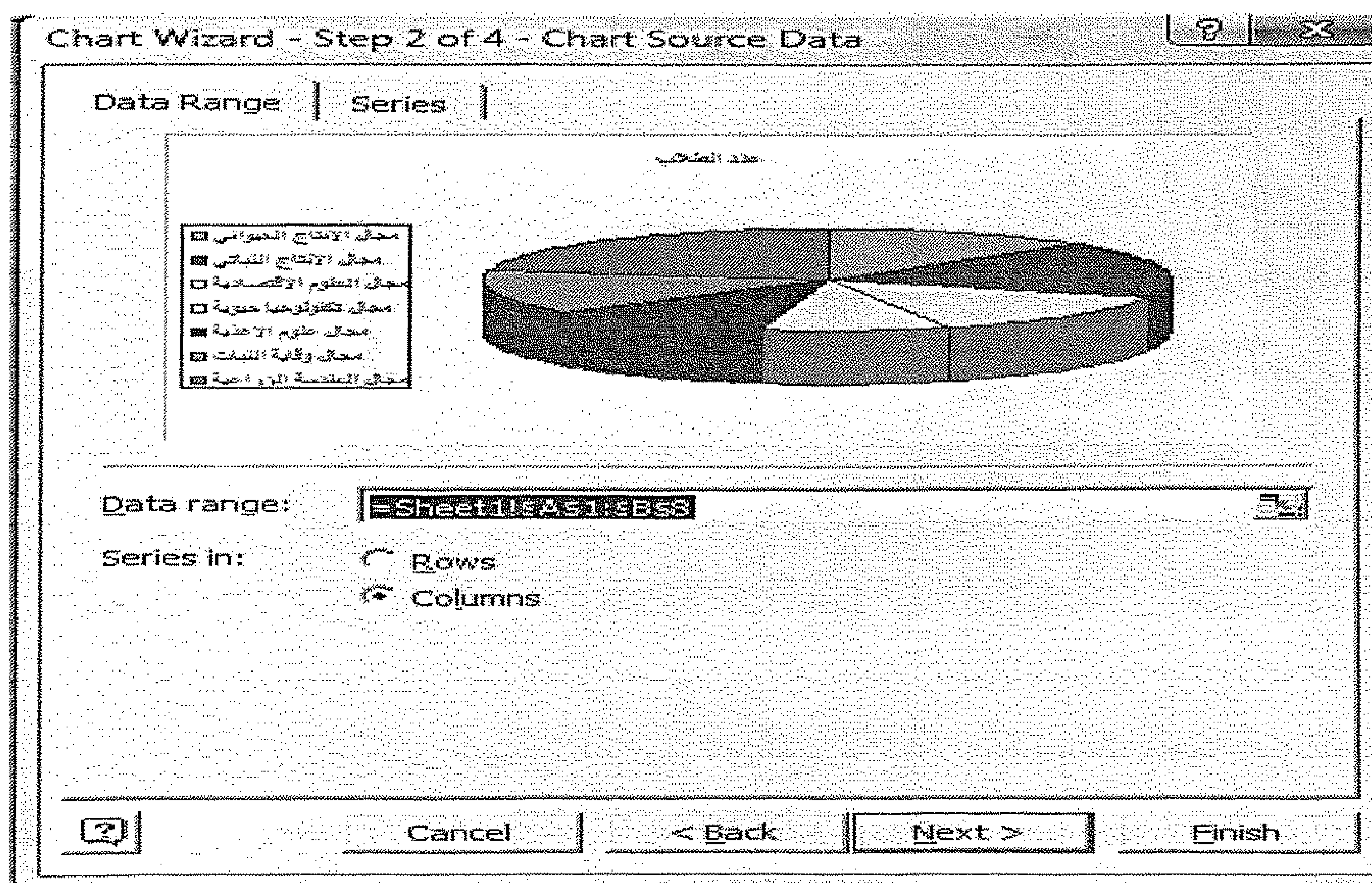
هذا هو الشكل النهائي للرسم البياني لأعداد طلاب المجـــالات المختلفـــة بكلية الزراعة

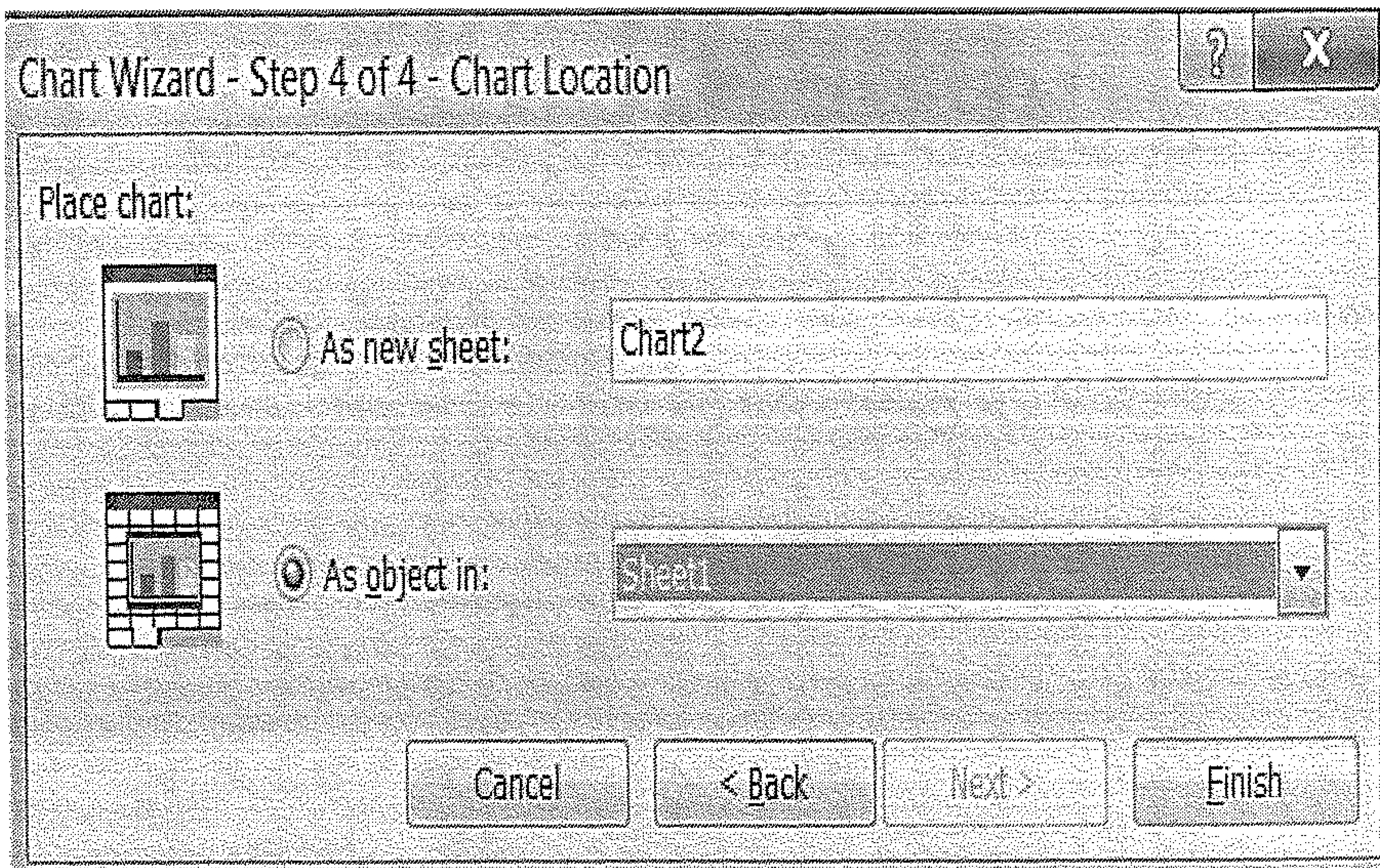
*********************** ********************

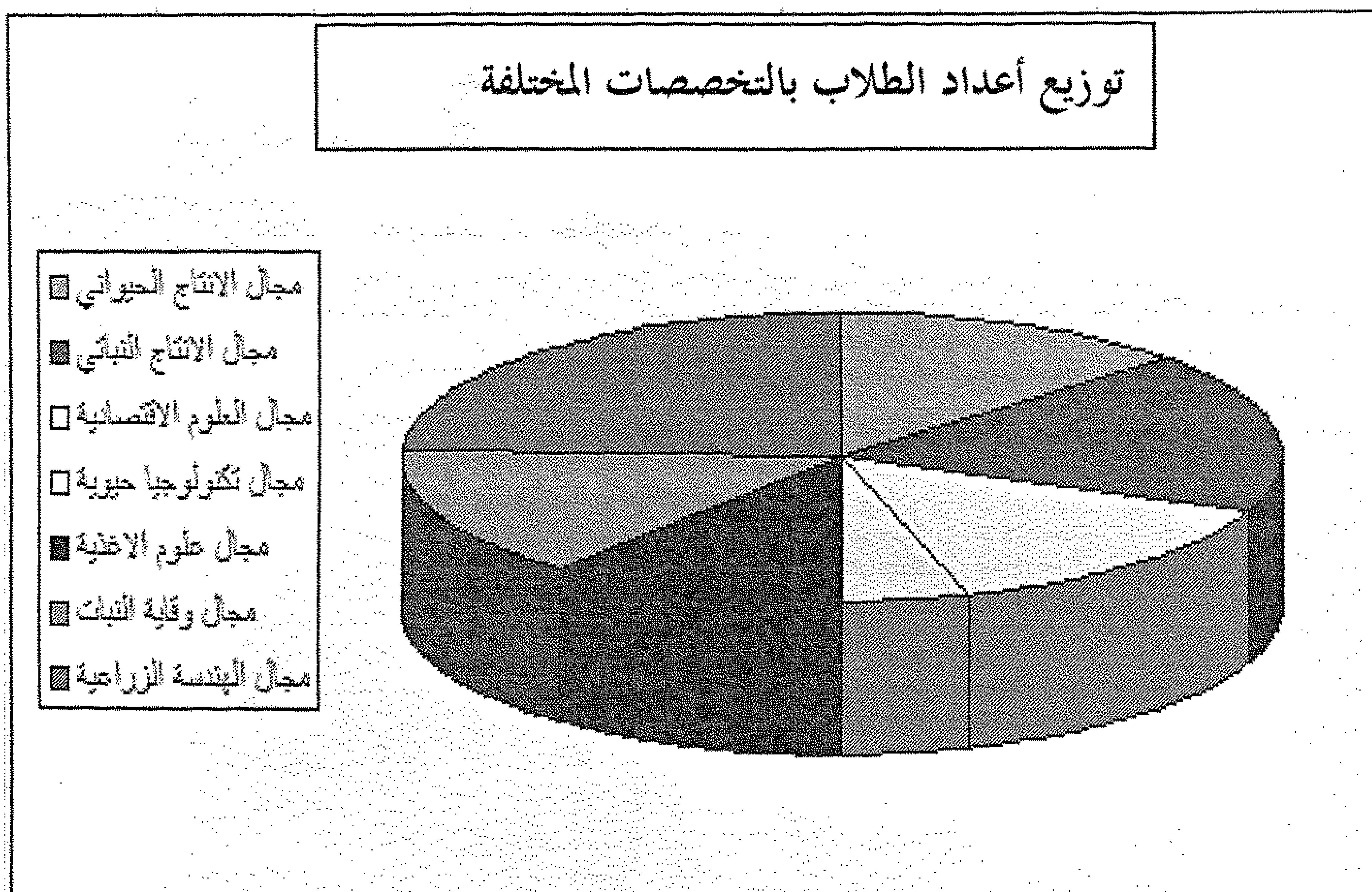
♦ عمل رسم بياني دائري مجسم لنفس المثال السابق

نحدد بالماوس على البيانات المطلوبة، ثم نختار الدائرة المجسمة من الأشكال البيانية









هذا هو الشكل النهائي للرسم البياني لأعداد طلاب المجـــالات المختلفــة بكلية الزراعة .

*********************** *********************

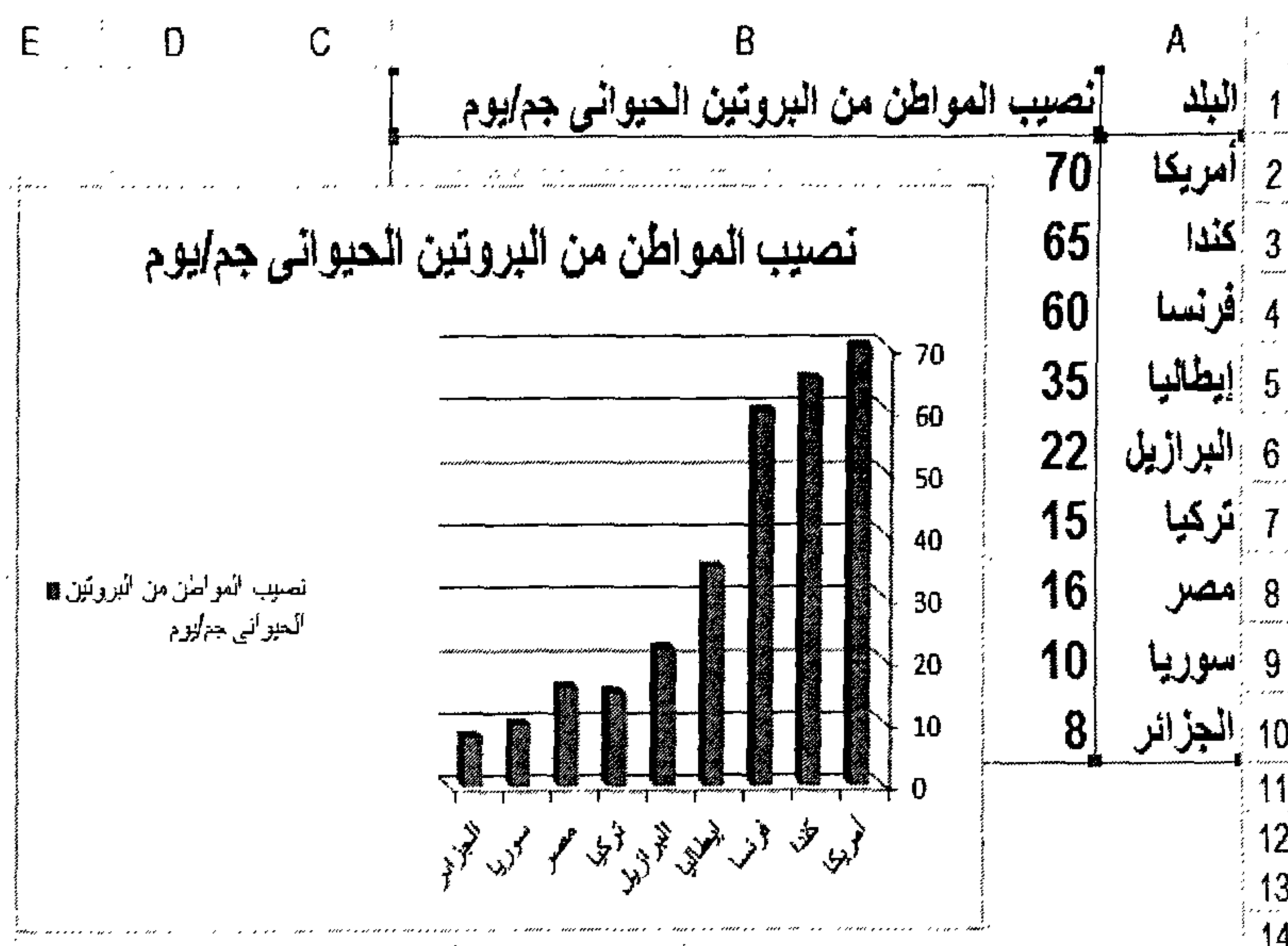
♦ مثال آخر على الرسم البياني:

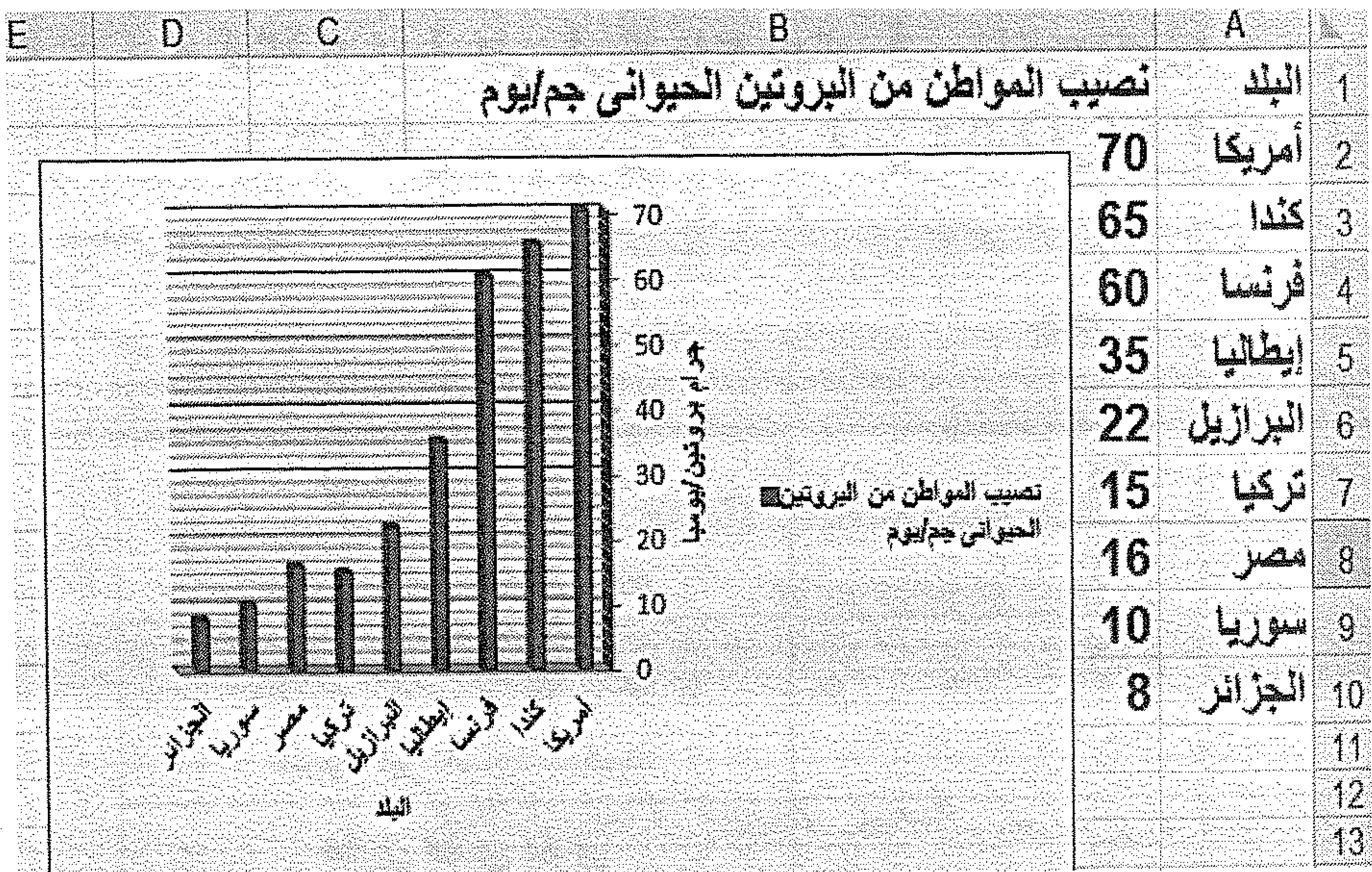
البيانات التالية توضح نصيب المواطن من البروتين الحيواني اليومي في بعض بلاد العالم والمطلوب عمل رسم بياني بالأعمدة.

١- نكتب البيانات في ملف إكسل على شكل عمودين إحداهما للبلد والأخر لنصيب المواطن من البروتين؛ كما يتضح من الشكل التالي.

	A	B
1	البلد	نصيب المواطن من البروتين الحيوانى جم/يوم
2	أمريكا	70
3	كندا	65
4	فرنسا	60
5	إيطاليا	35
6	البرازيل	22
7	تركيا	15
8	مصر	16
9	سوريا	10
10	الجزائر	8

٢- نحدد البيانات المطلوب رسمها بالماوس، ونختار شكل الأعمدة كما سبق في الأمثلة السابقة ، لنصل إلى الشكل البياني النهائي بالشكل التالي.





هذا ويمكن تحويل المثال السابق بطريقة الأقراص المجسمة كما بالشكل:

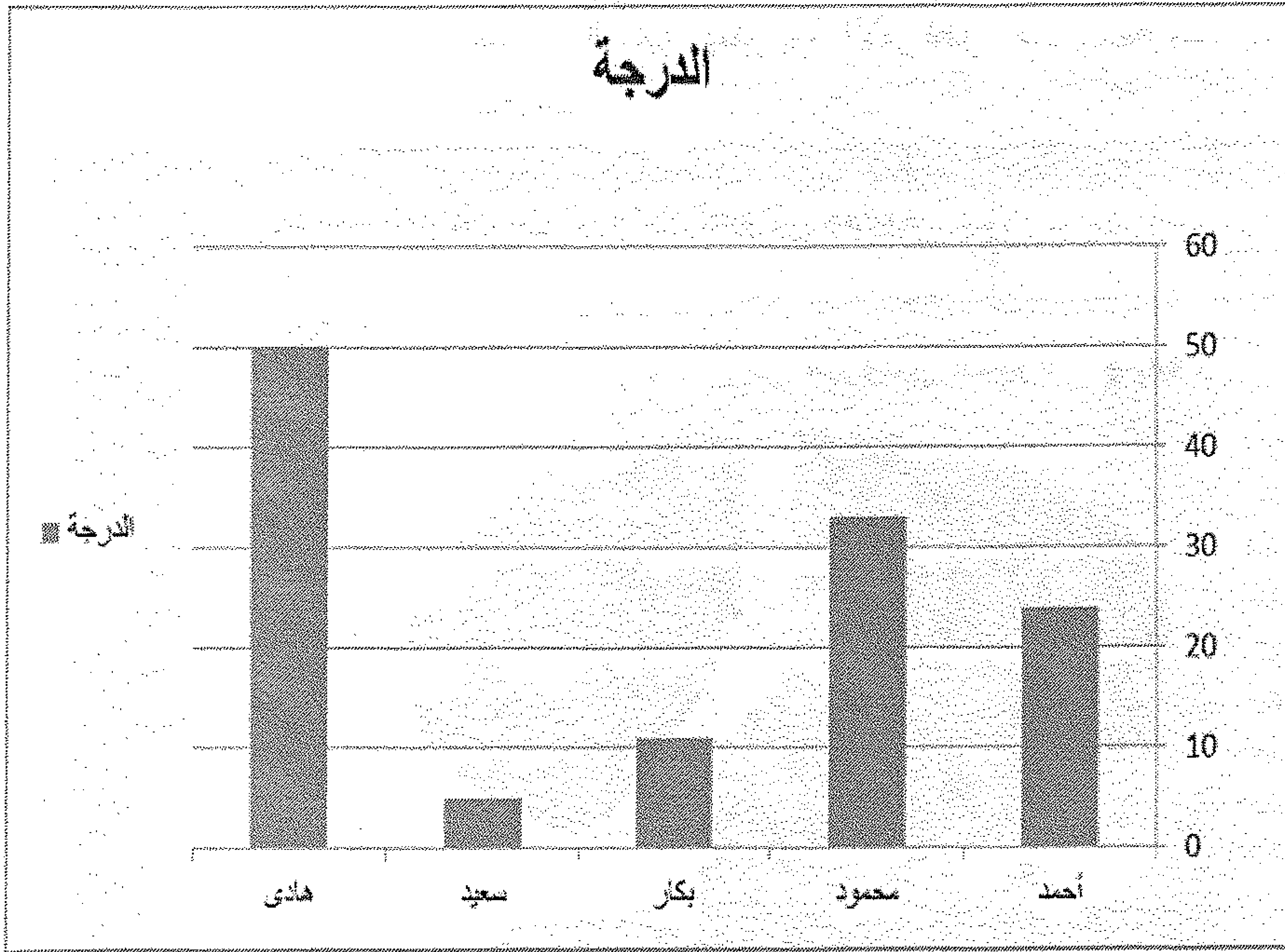


************************** **************************

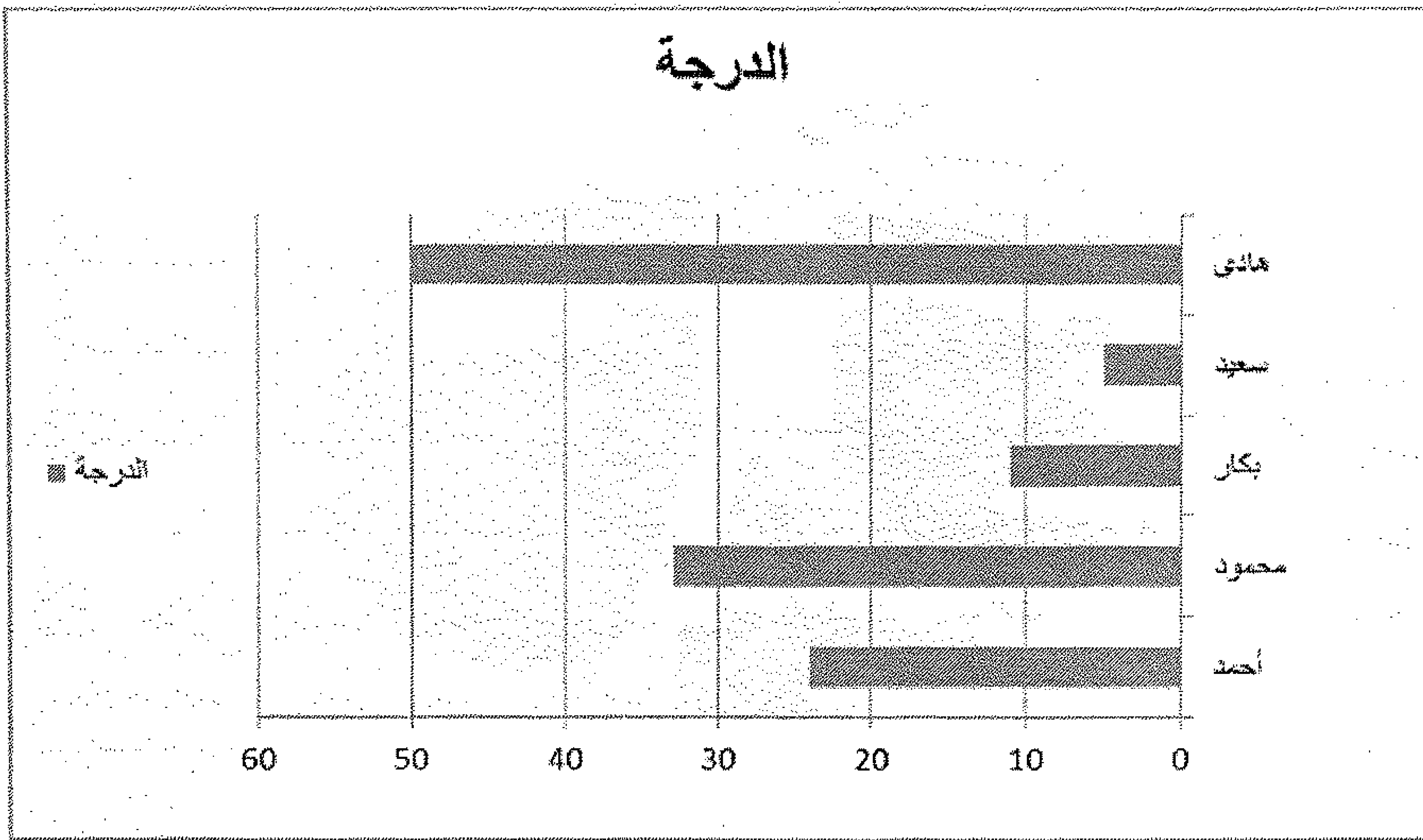
- **أمثلة تدريبية على الرسومات البيانية في برنامج إكسل:**

- المثال التالي يوضح درجات خمسة من الطلبة في *أحد المواد*؛ وسوف نستعرض كيف نعبر عن ذلك بعدة طرق للرسم البياني في برنامج إكسل.

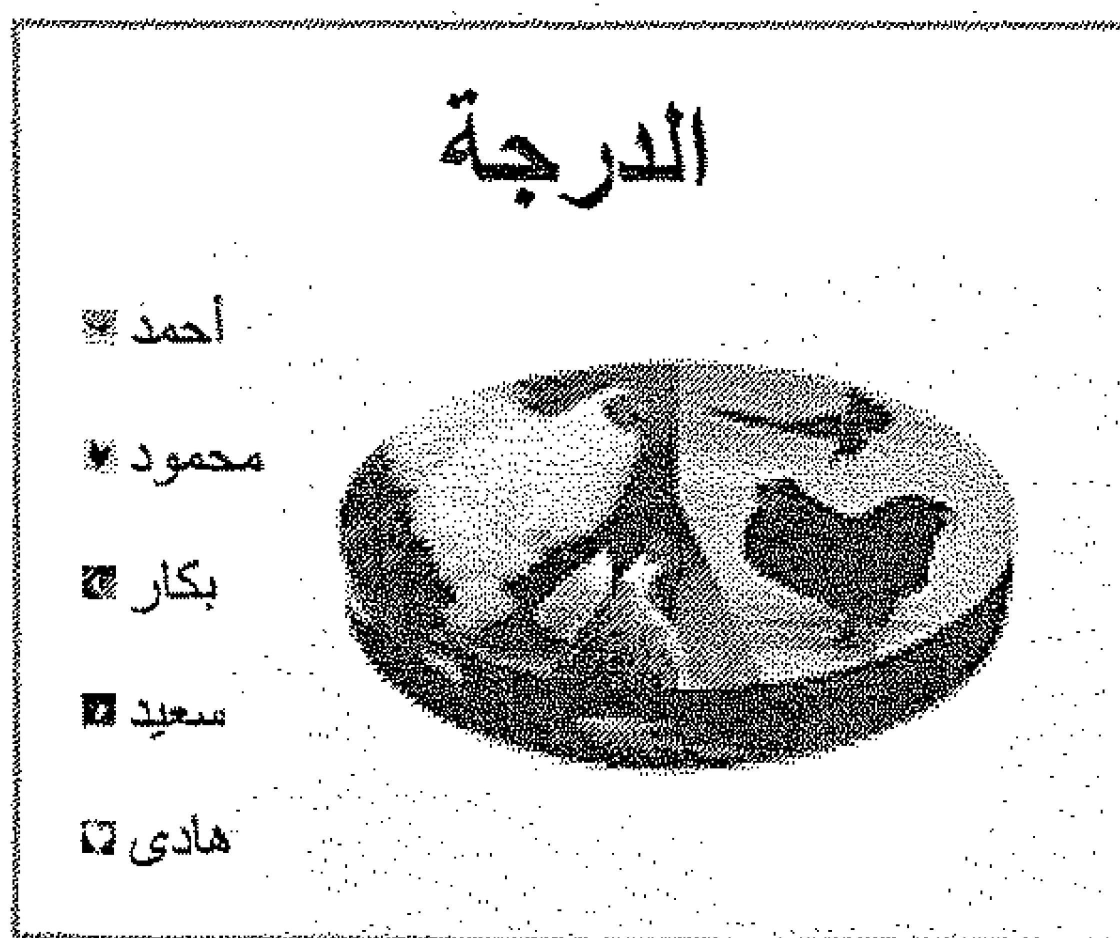
اسم الطالب	الدرجة
أحمد محمد على	٢٤
محمود عارف إبراهيم	٣٣
بكار عبد اللطيف على	١١
سعيد أبو السعد محمد	٥
هادى فادى نادى	٥٠

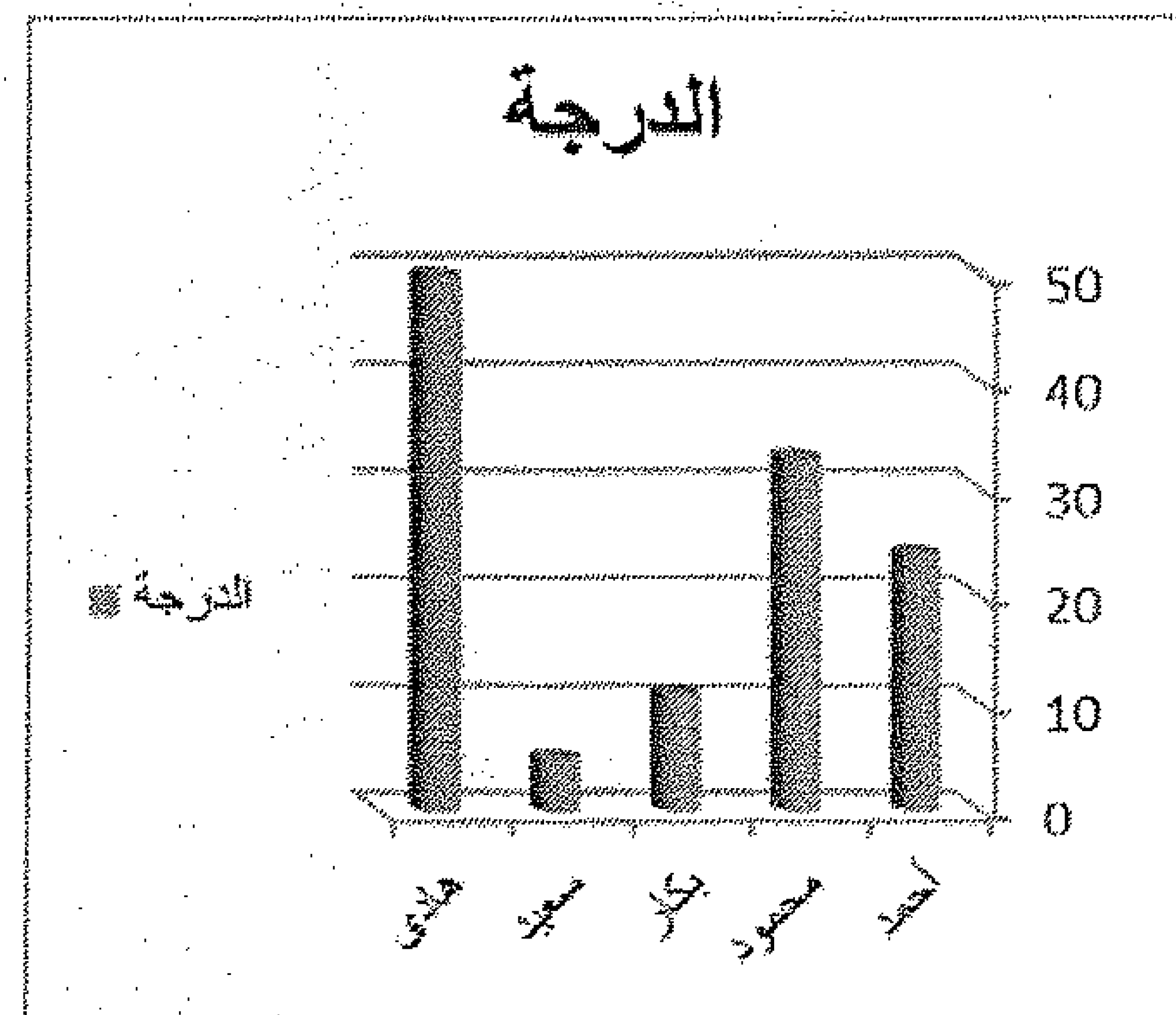


التعبير بطريقة الأعمدة الرأسية

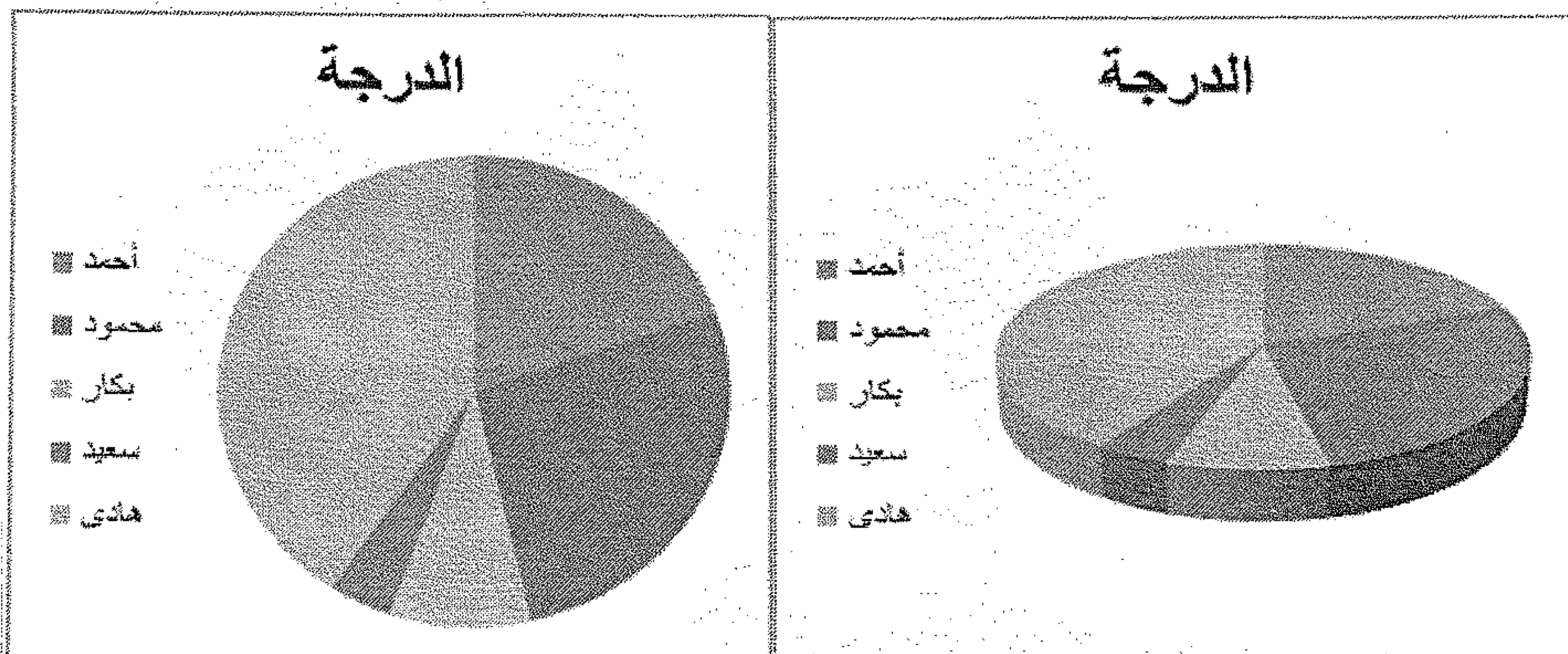


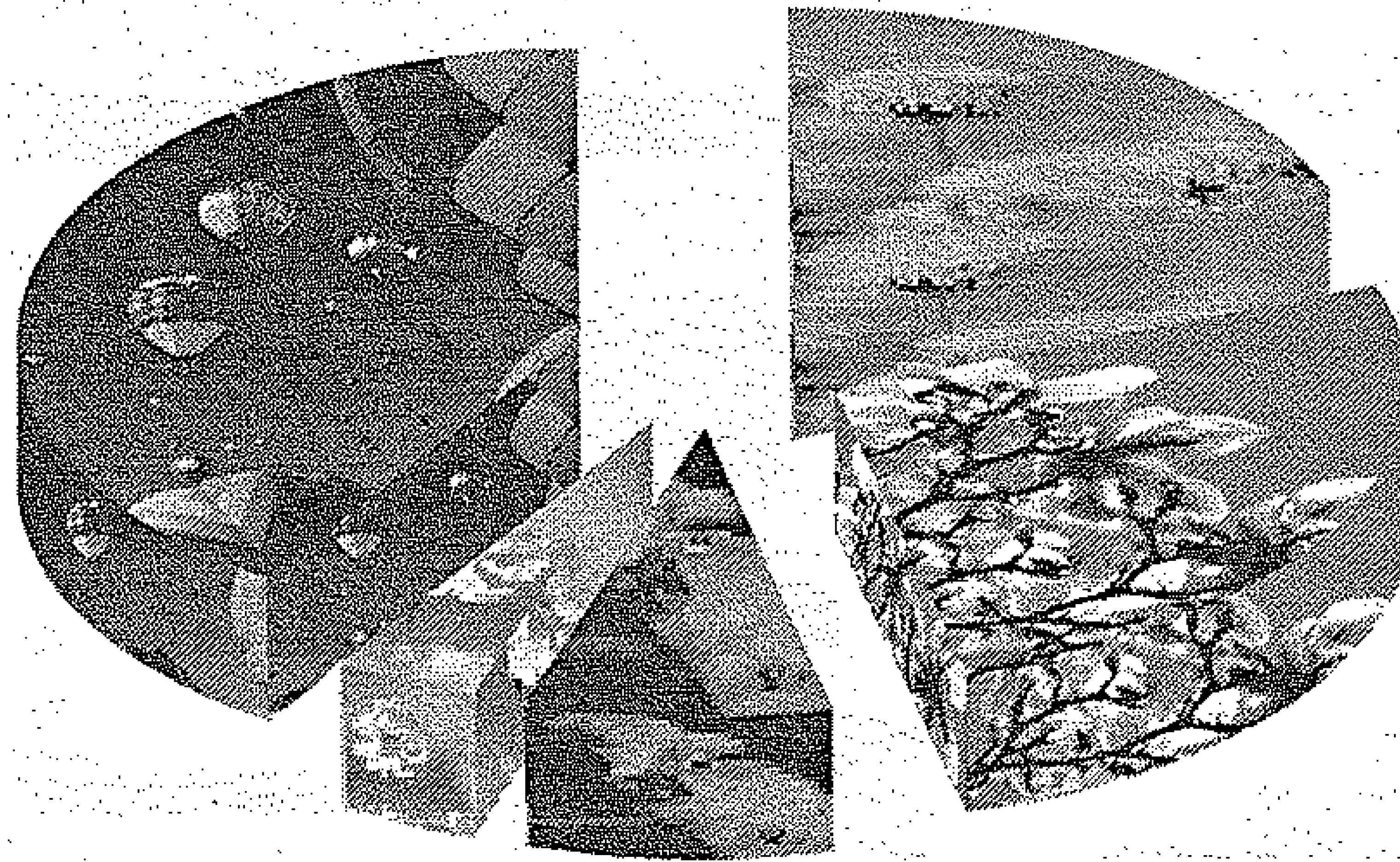
التعبير بطريقة الأعمدة الأفقية

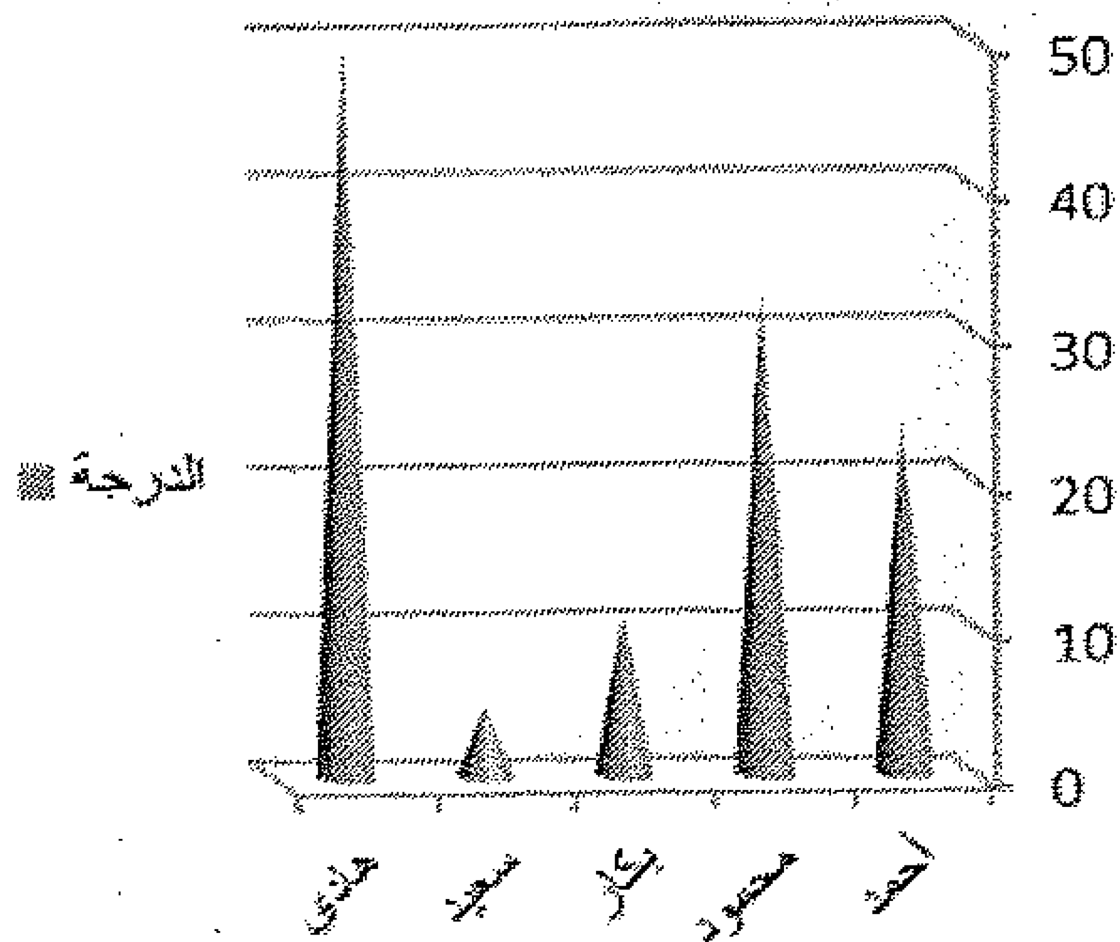


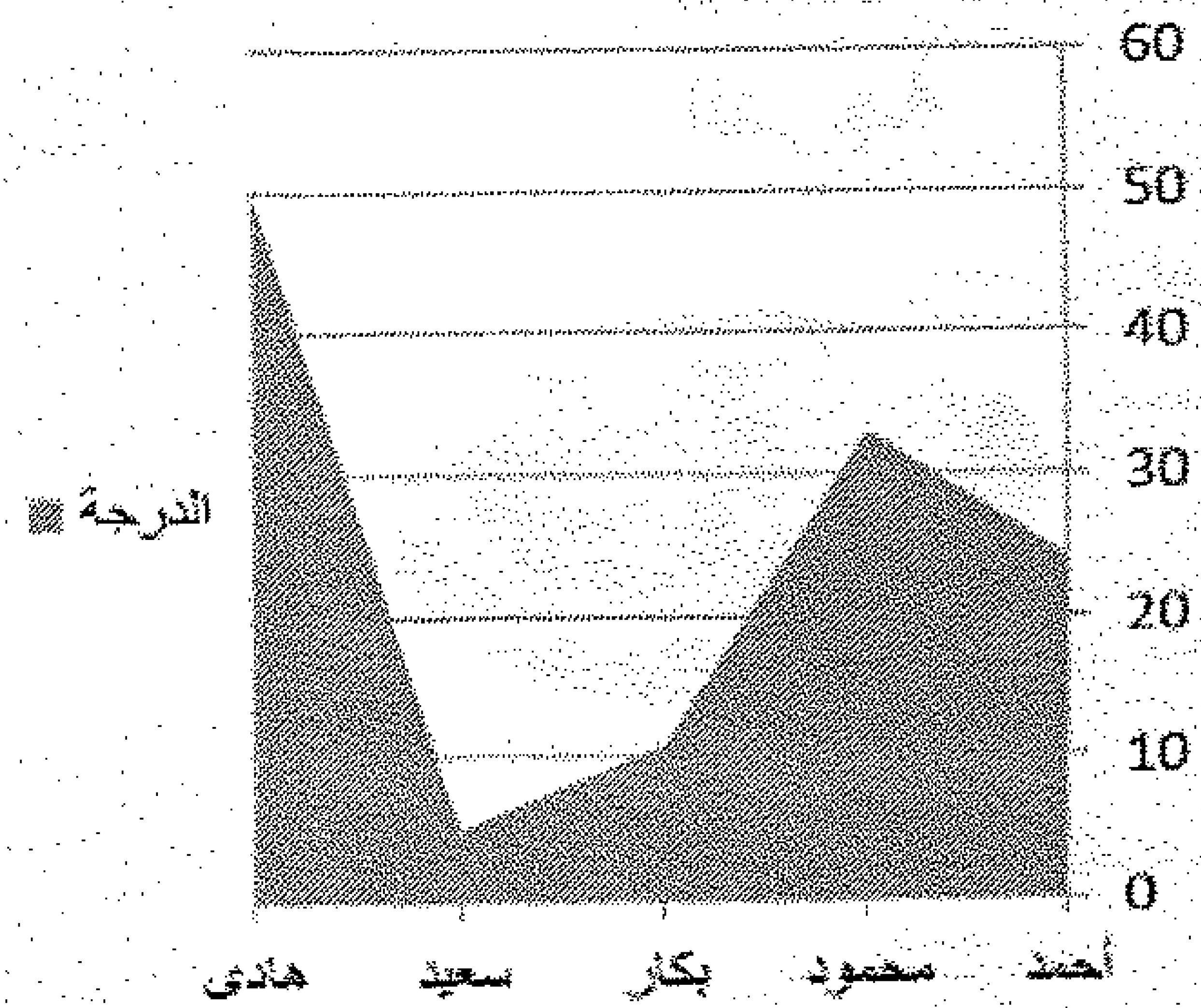


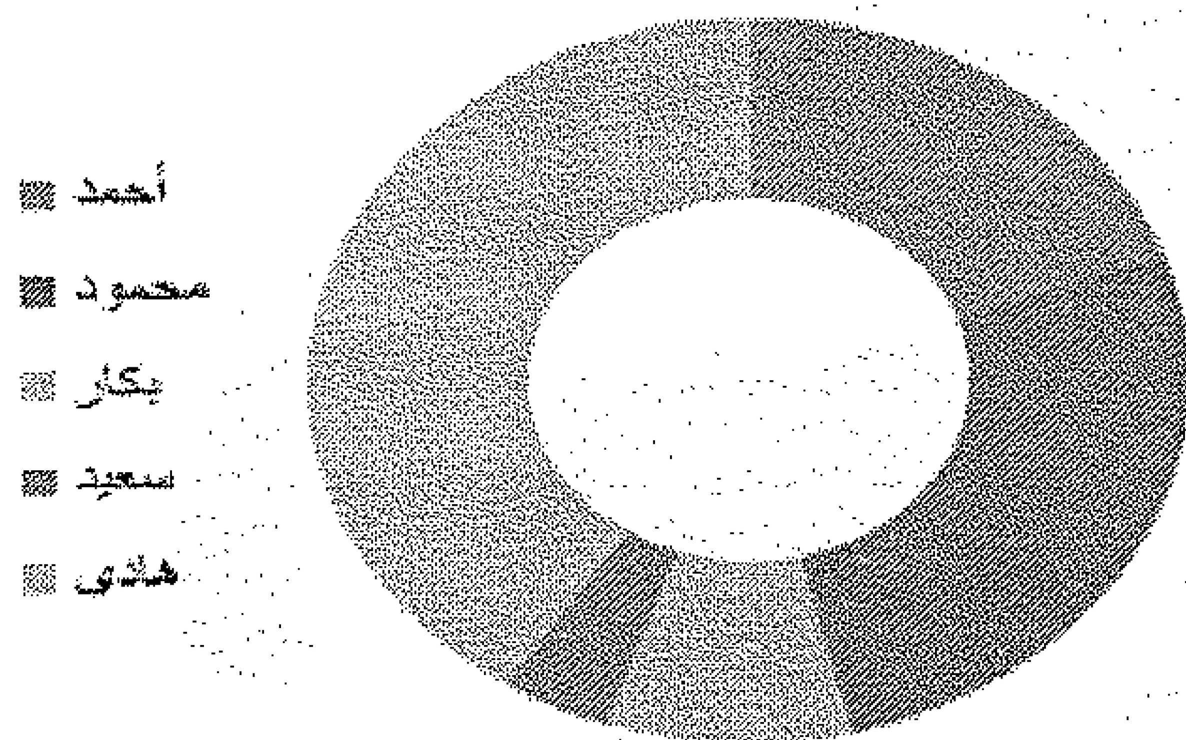
التعبير بطرق أخرى

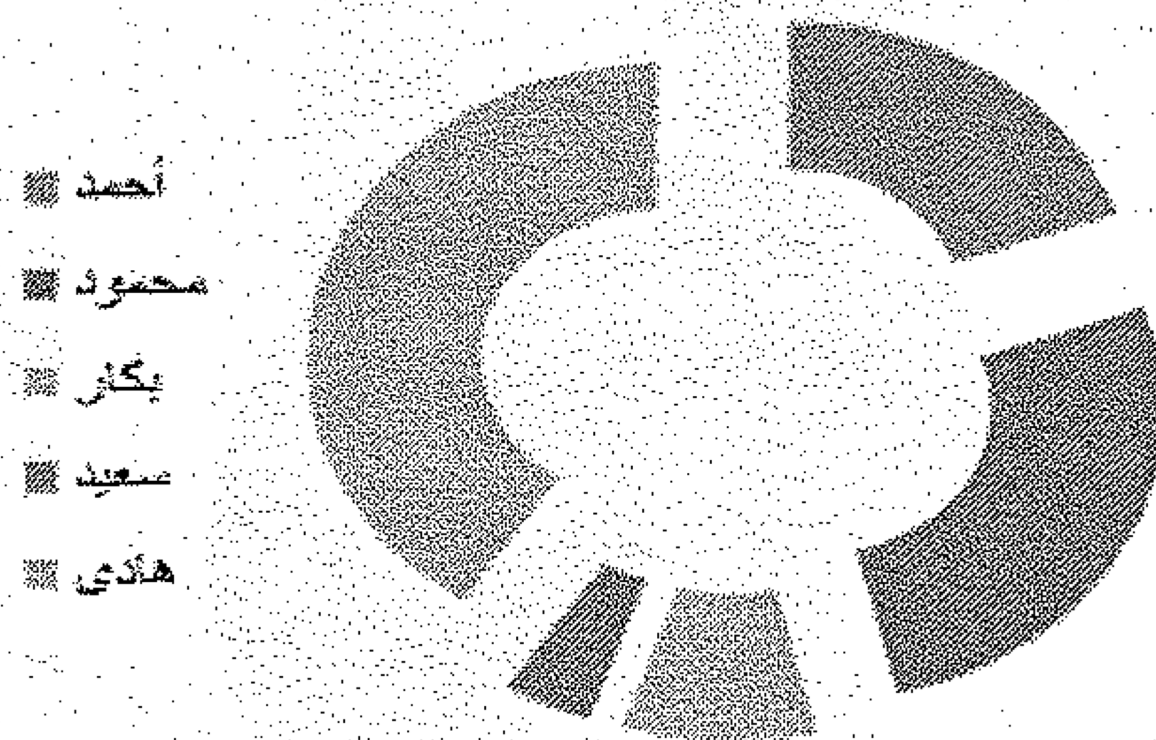




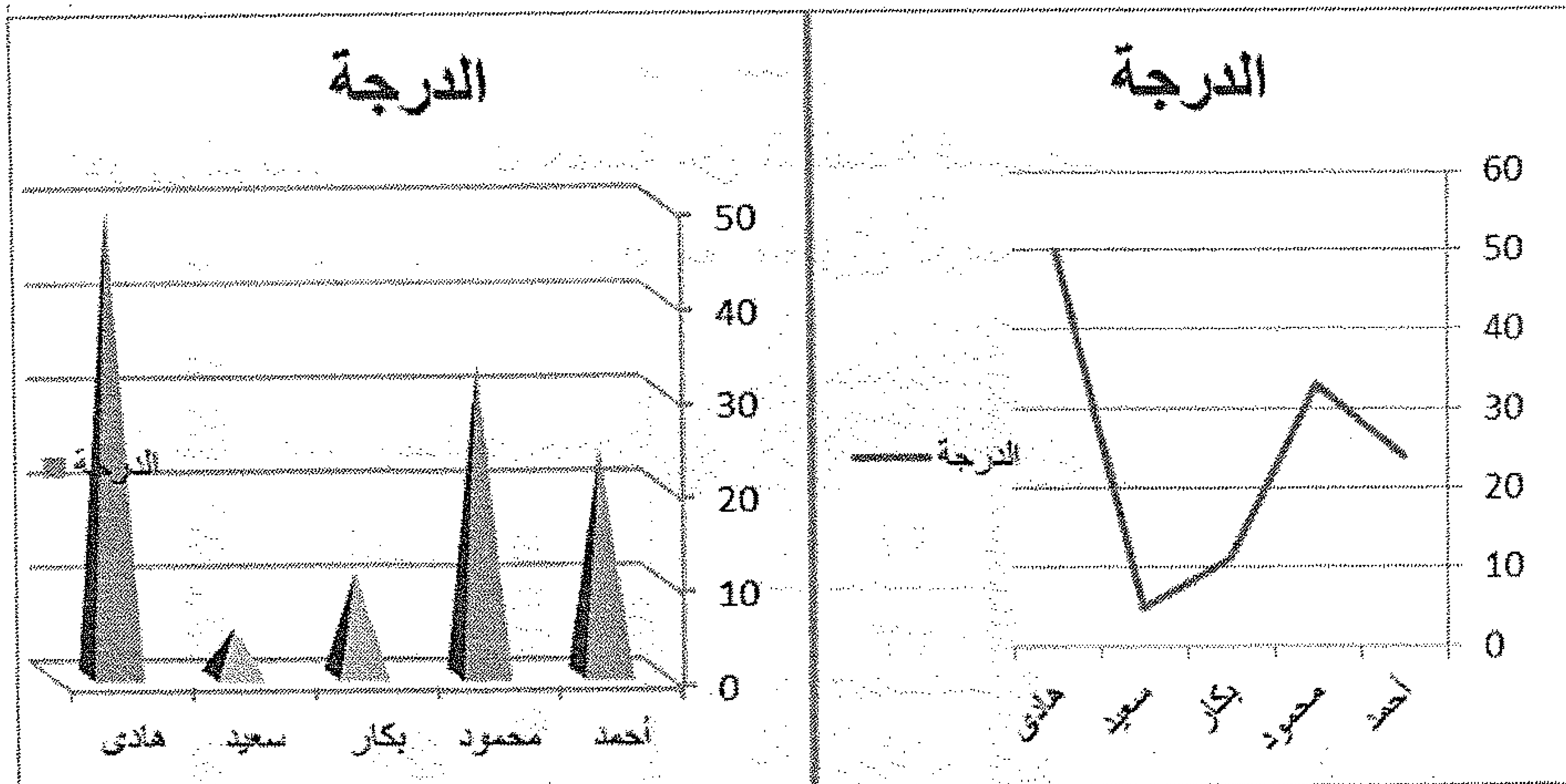


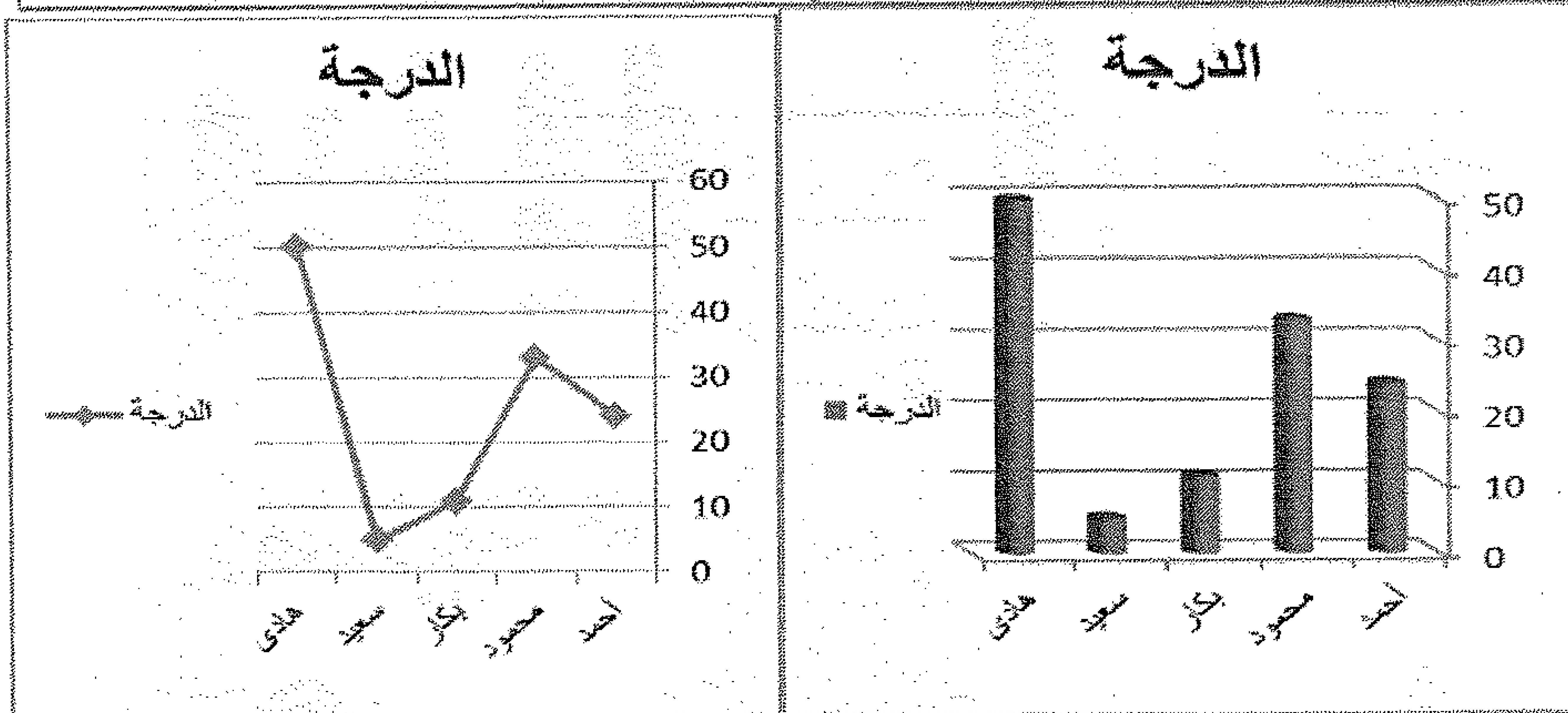


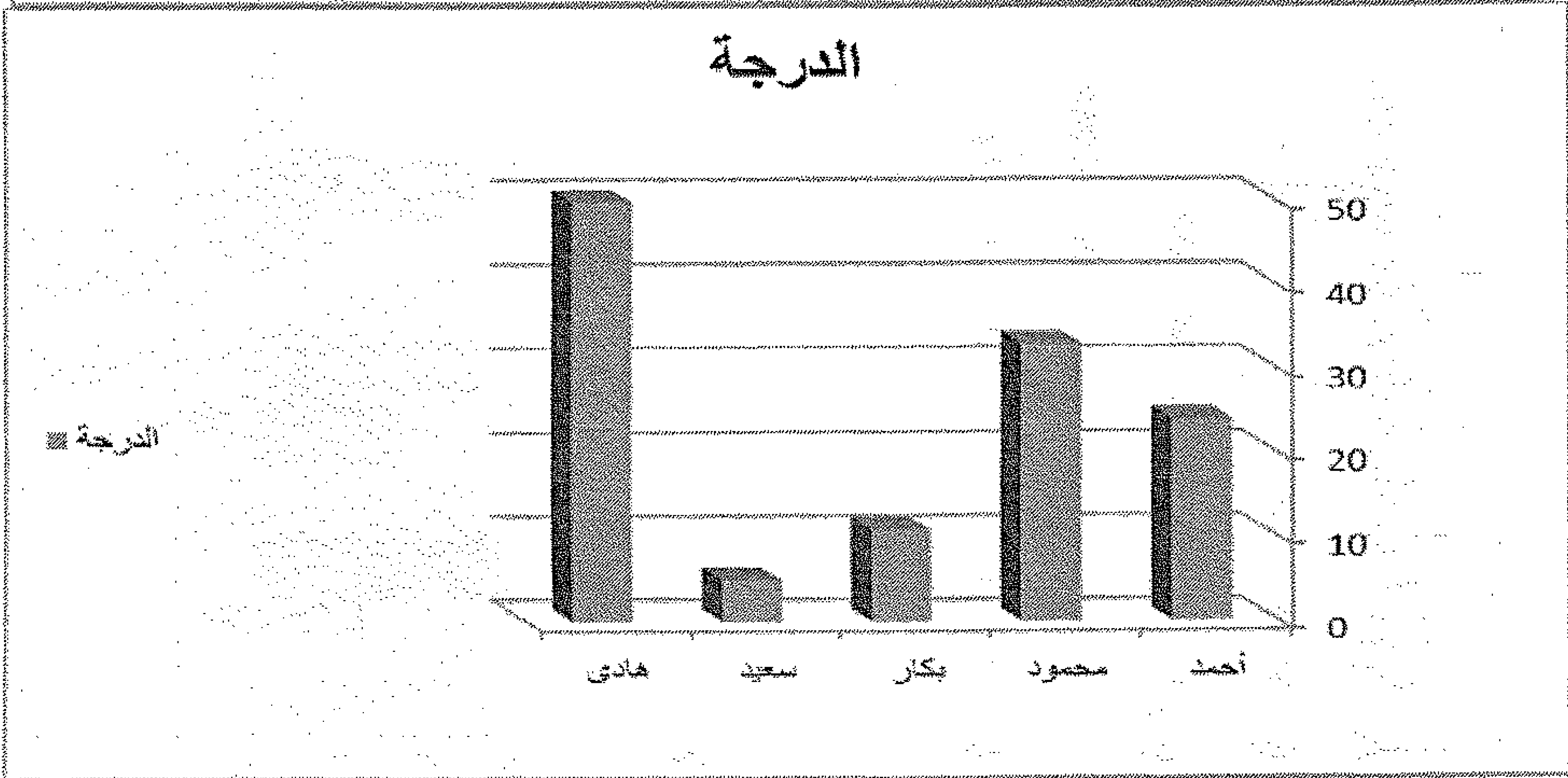




التعبير بطرق أخرى





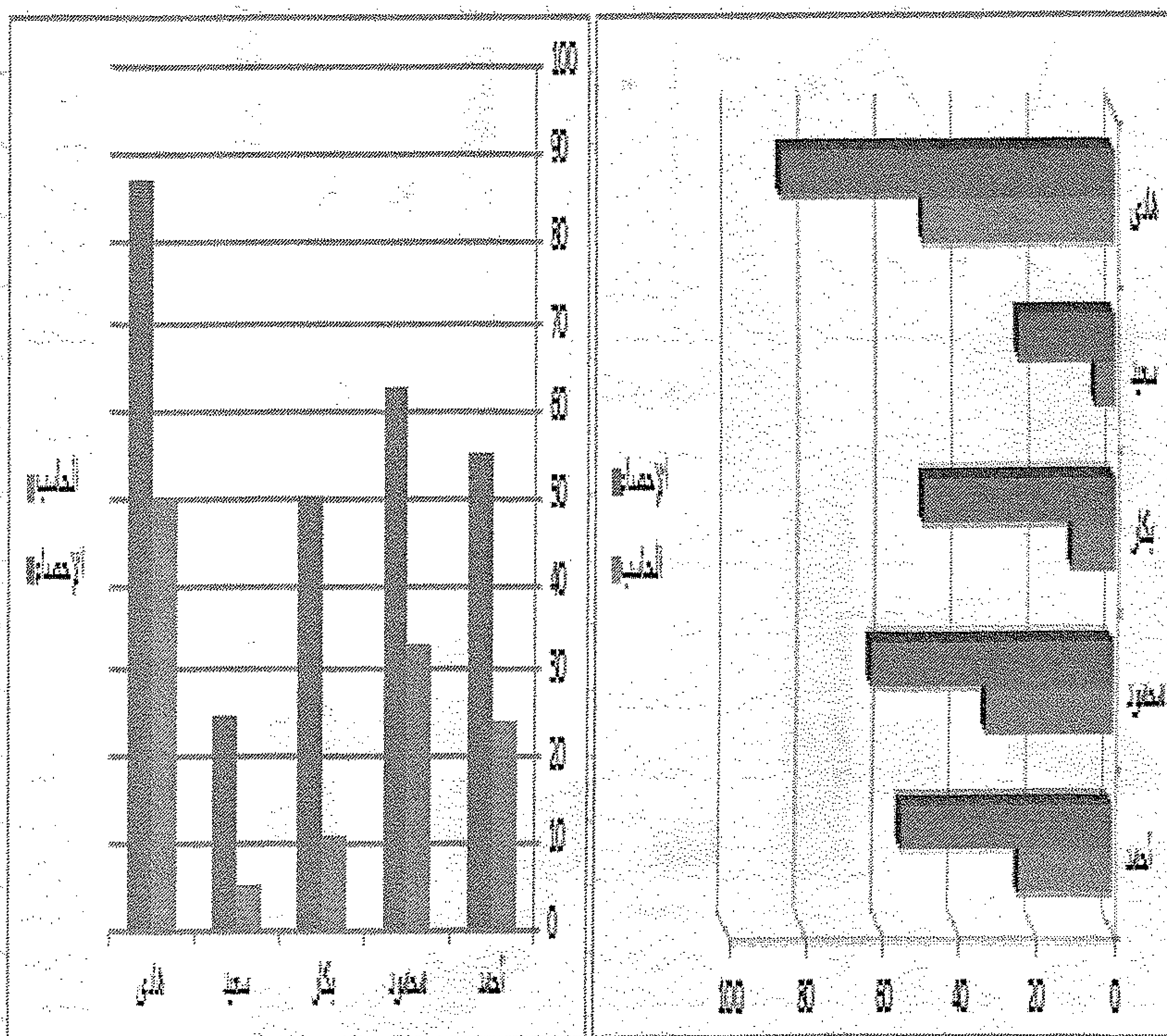


التعبير بطرق أخرى

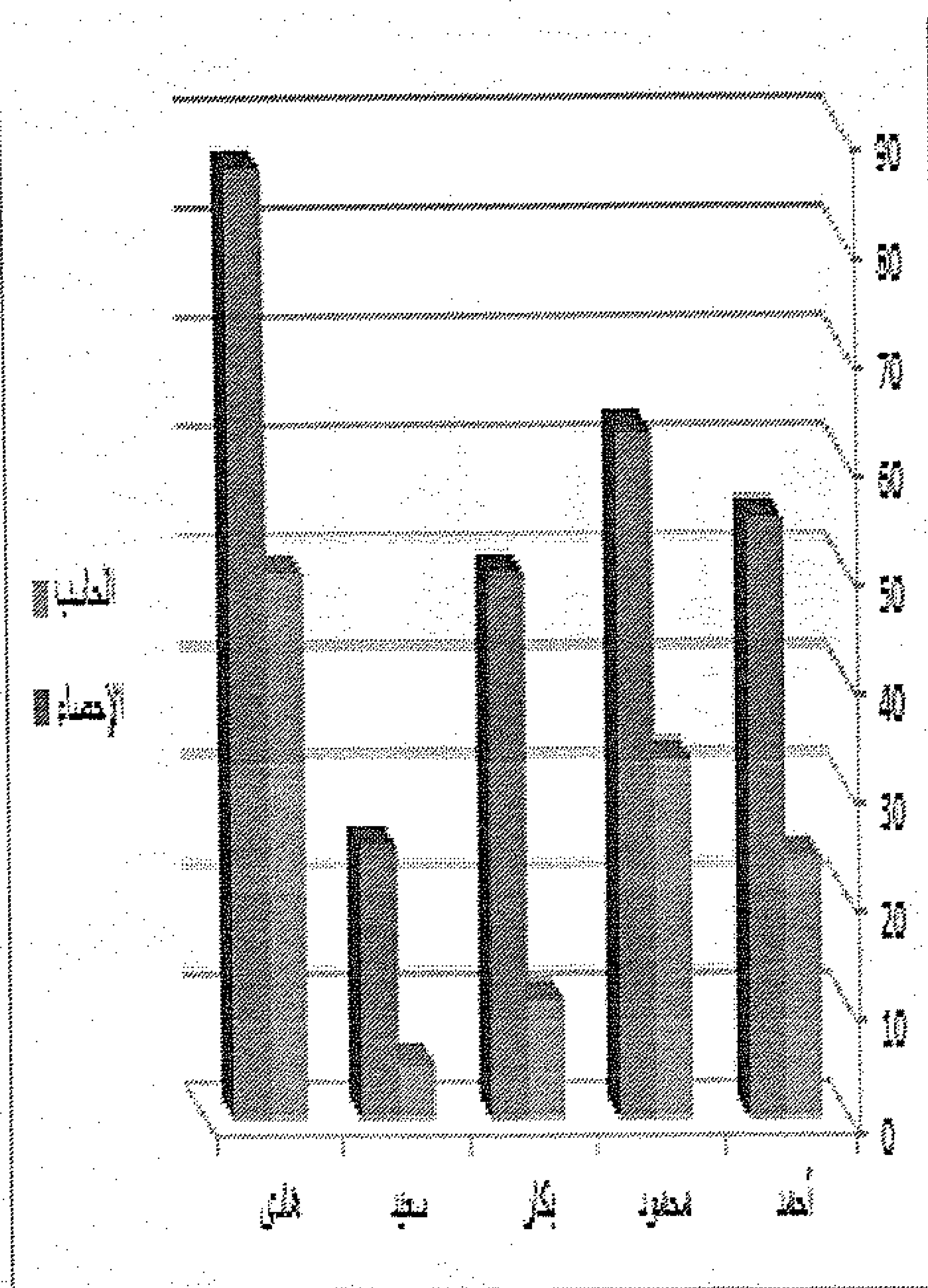
******************* *********************

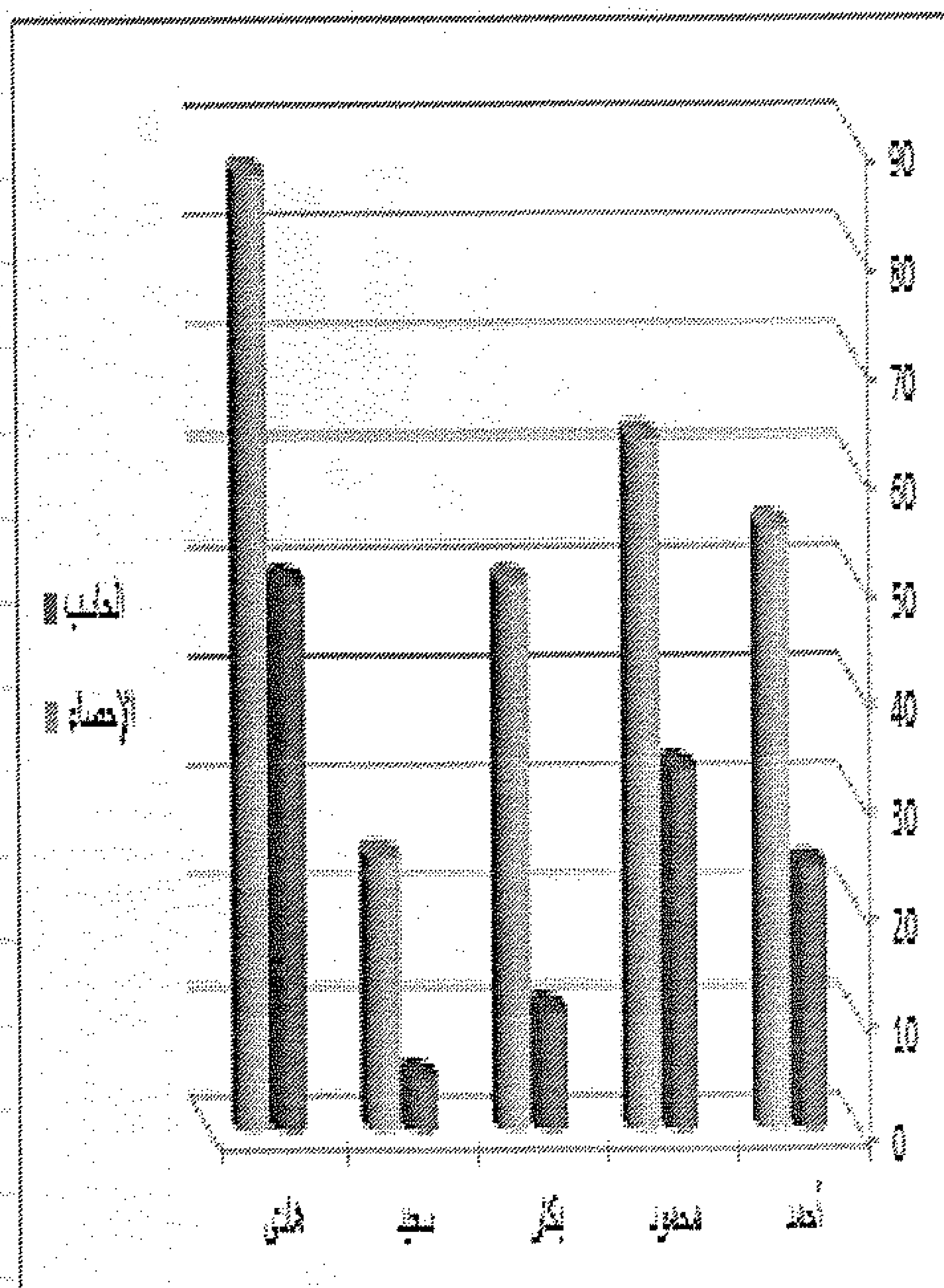
- المثال التالي هو نفس المثال السابق ولكن سوف نضيف عمود مادة أخرى ليوضح درجات خمسة من الطلبة في *مادتين دراسيتين*؛ وسوف نستعرض كيف نعبر عن ذلك بعدة طرق للرسم البياني في برنامج إكسل.

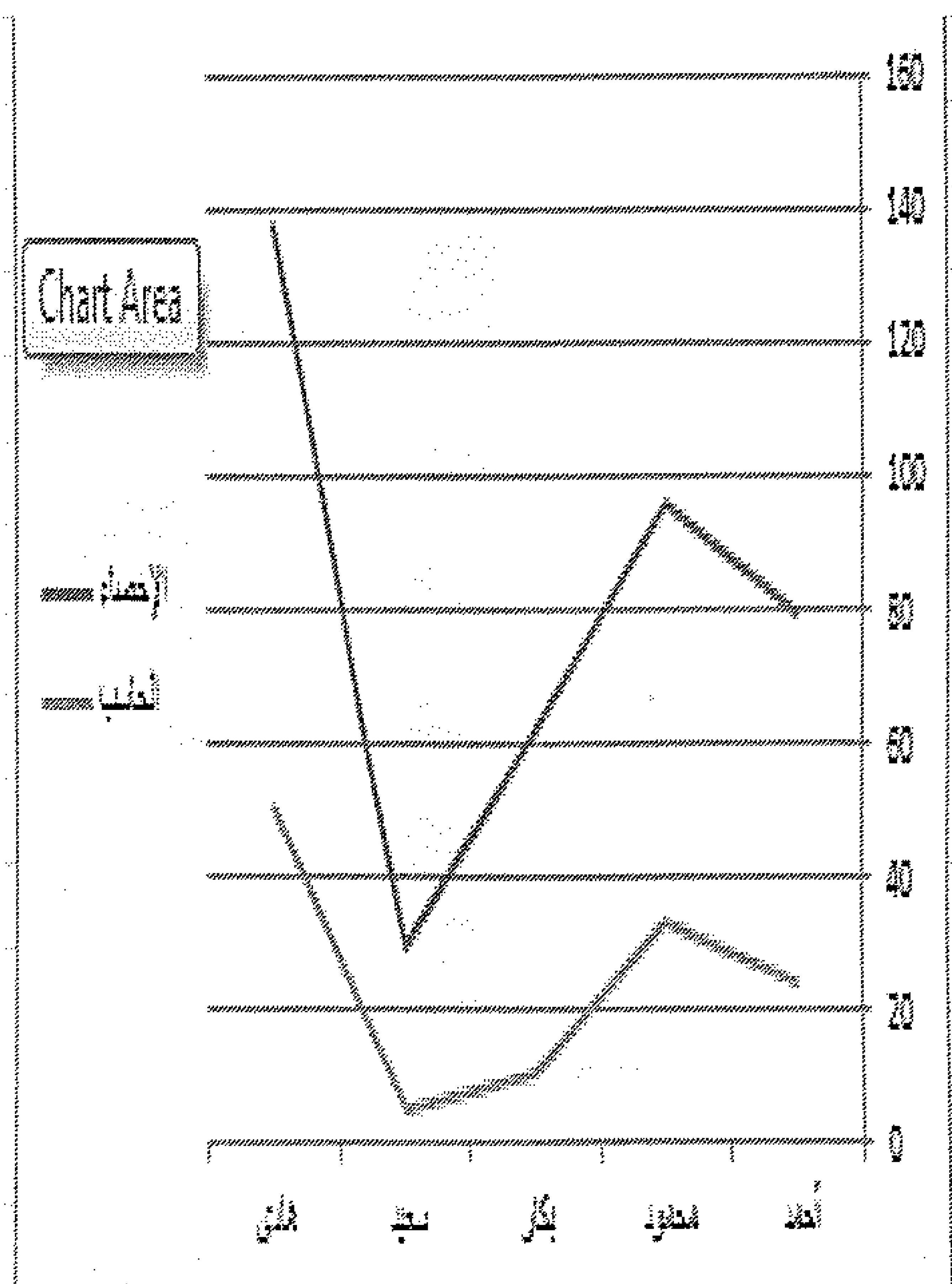
اسم الطالب	درجة الحاسب	درجة الإحصاء
أحمد	٢٤	٥٥
محمود	٣٣	٦٣
بكار	١١	٥٠
سعيد	٥	٢٥
هادى	٥٠	٨٧

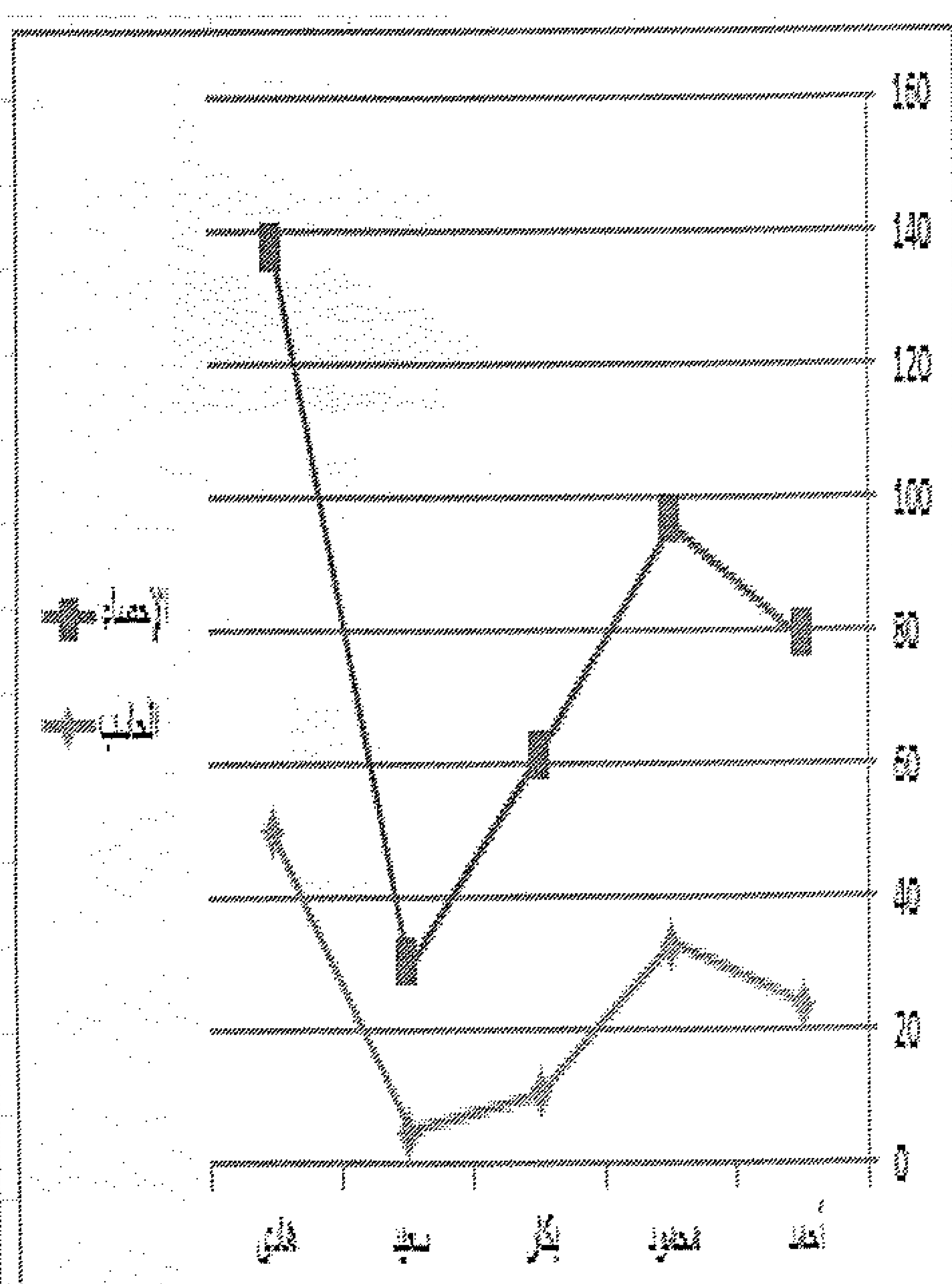


التعبير بطريق الأعمدة الأفقية والرأسية

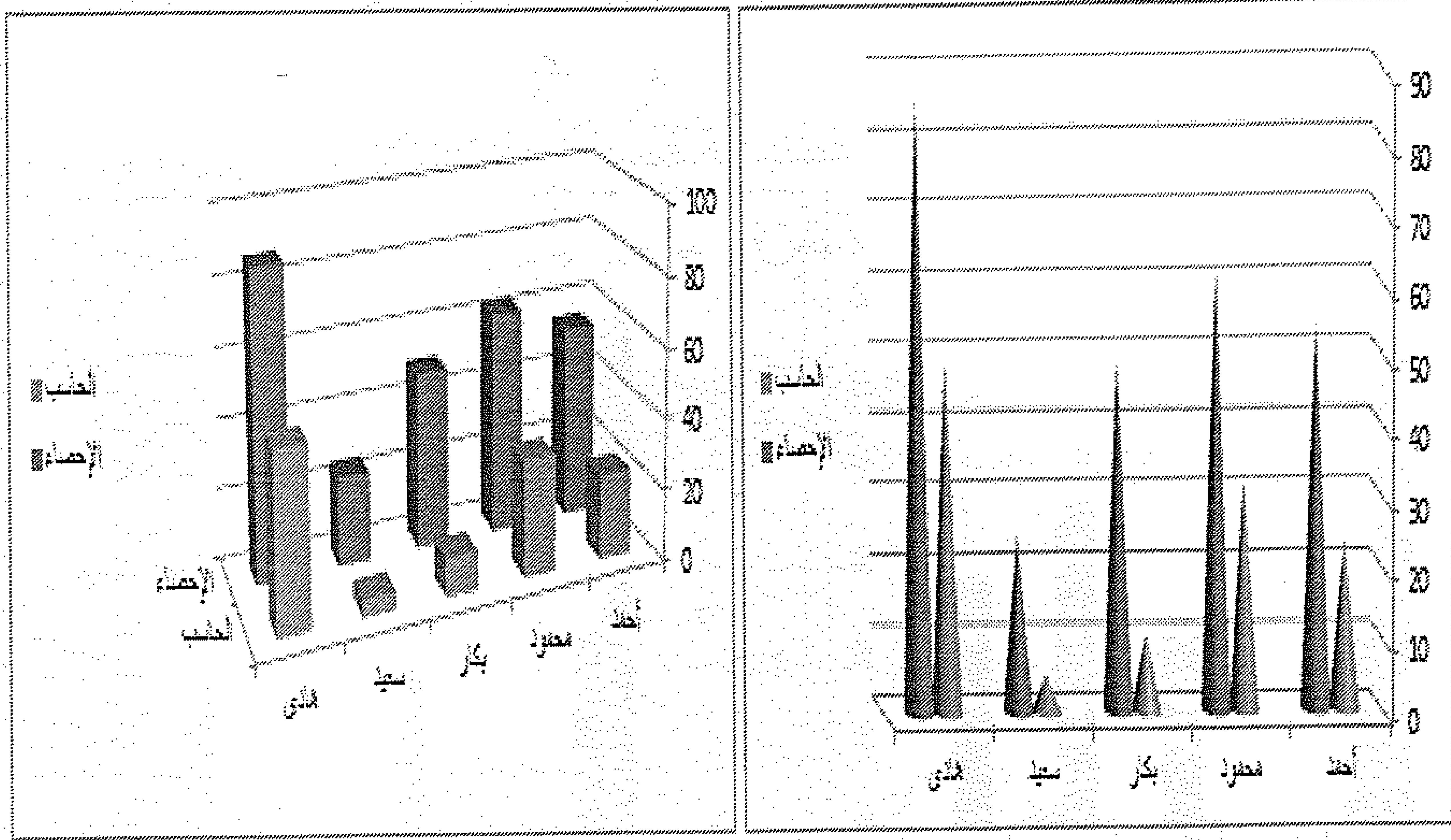


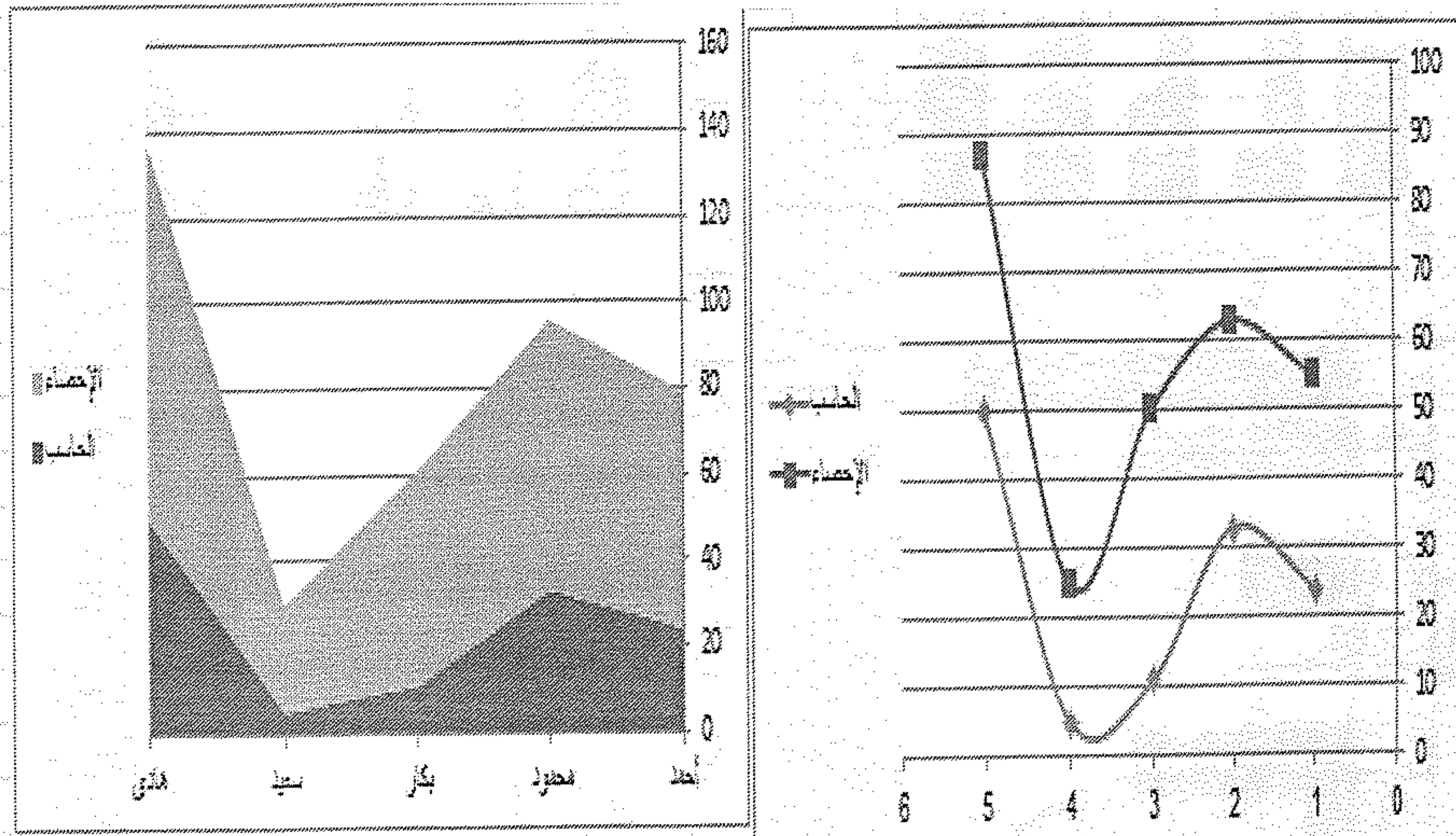






التعبير بطرق أخرى





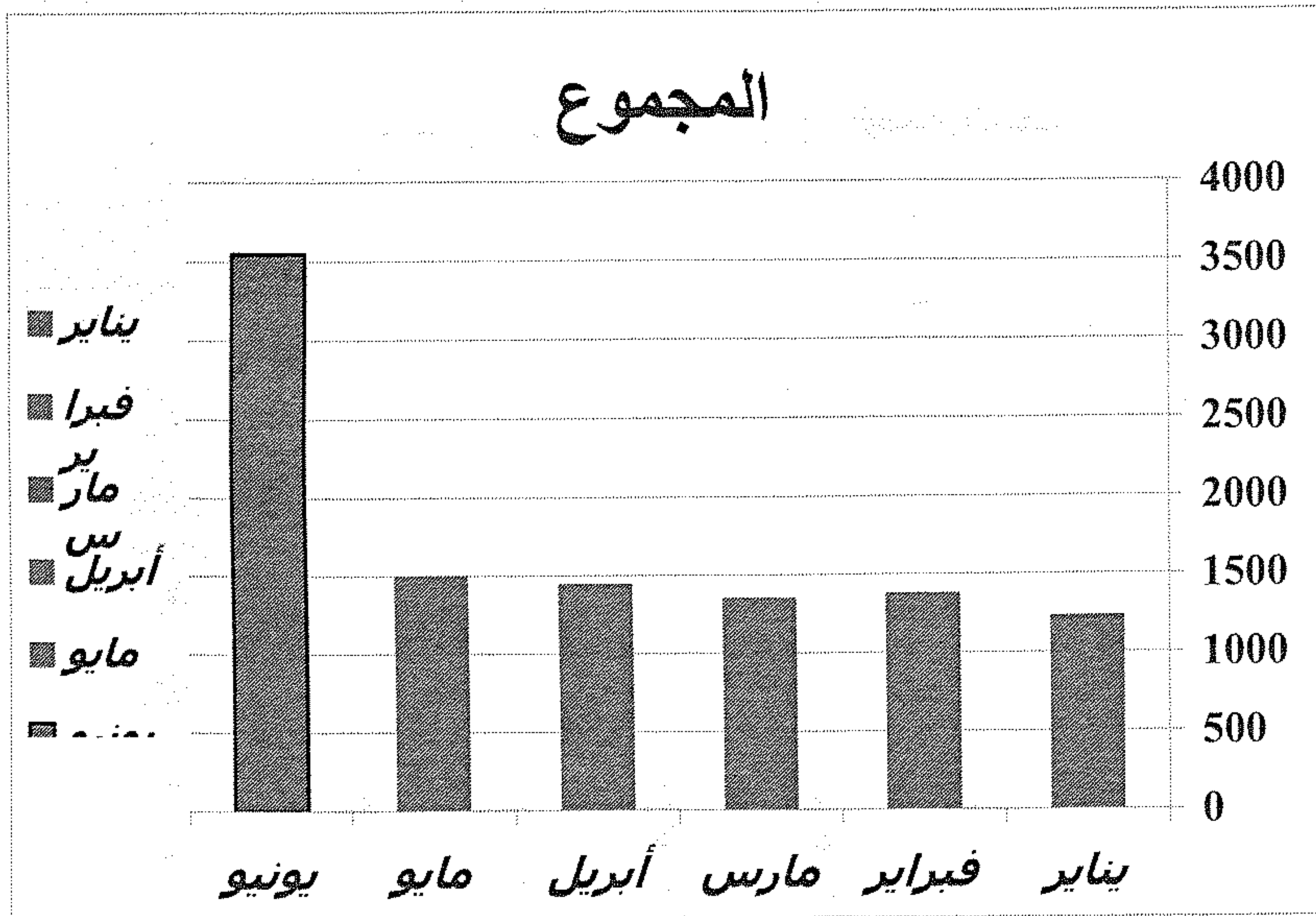
التعبير بطرق أخرى

******************** ********************

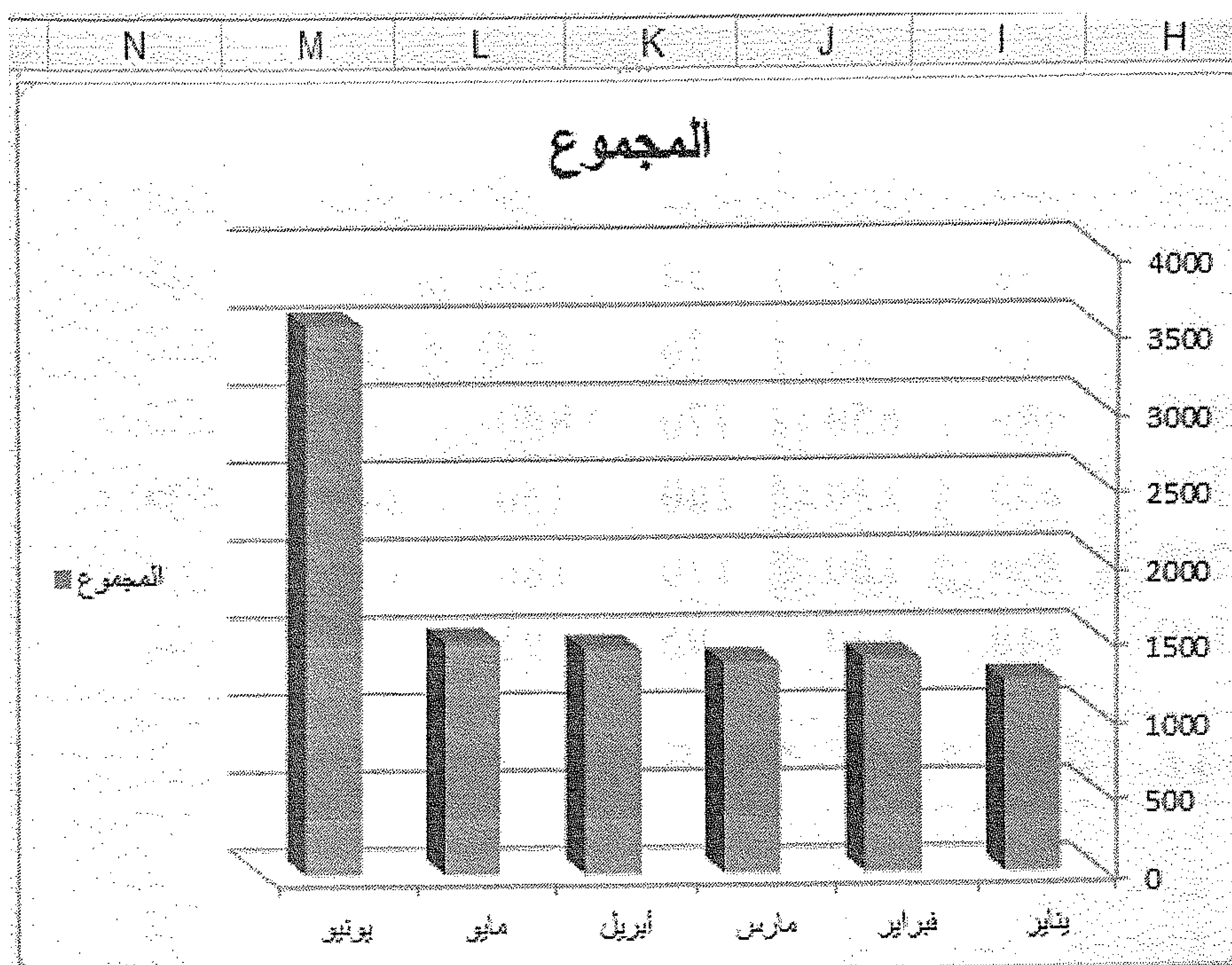
مثال رسم بياني:

الجدول التالي عبارة عن صفحة مستند إكسل موضح به نفقات إحدى الأسر على بنود إنفاق مختلفة لمدة ٦ شهور؛ عبر بالتمثيل البياني على شكل أعمدة مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة؛ وكذلك قارن بين بنود الإنفاق .

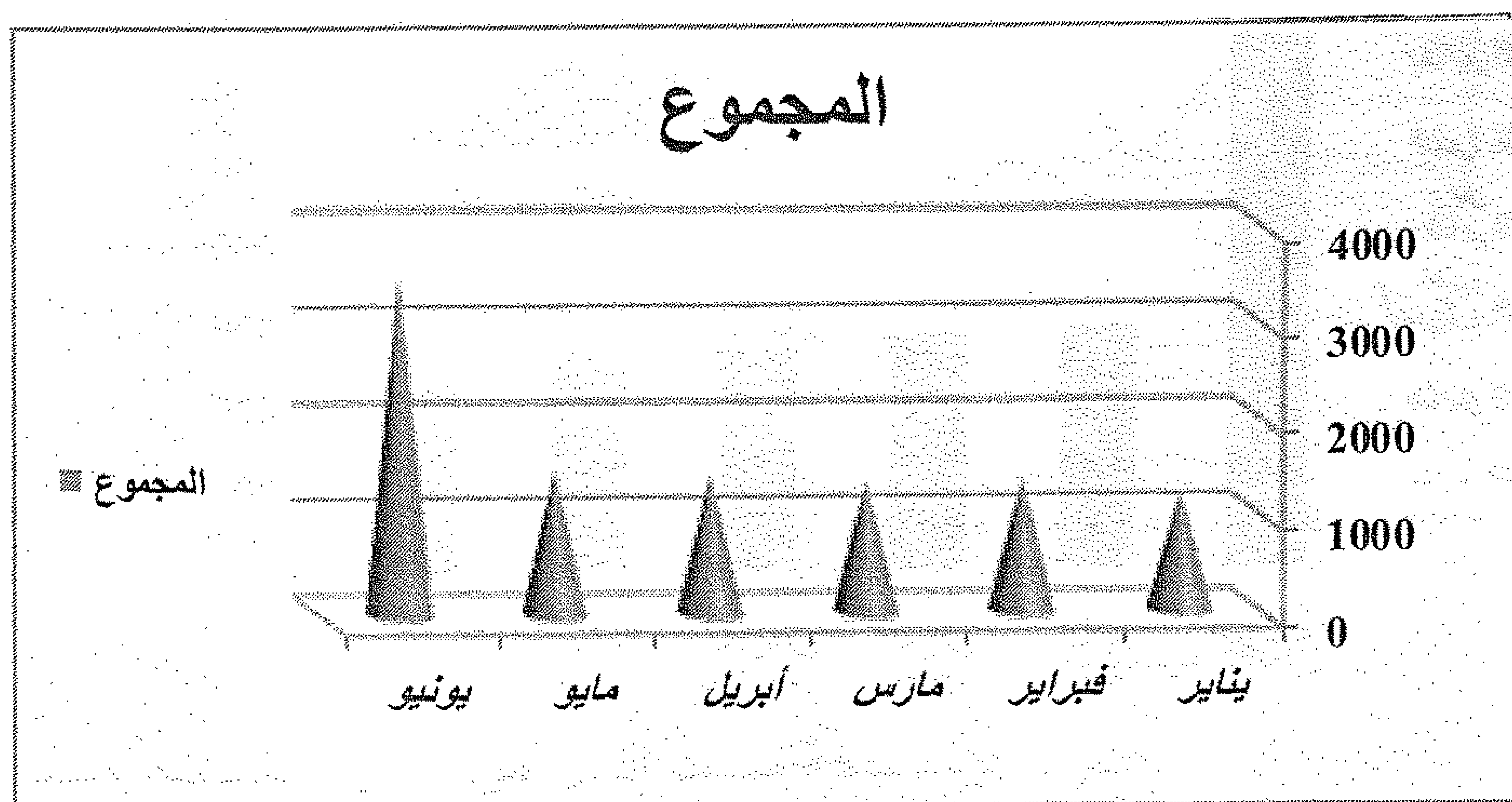
	A	B	C	D	E	F	G
1	البند	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	كهرباء	25	30	34	37	40	46
3	تليفون	22	24	26	30	33	36
4	تغذية	700	800	770	850	900	880
5	مواصلات	240	250	260	230	235	2245
6	دروس	150	180	170	160	150	200
7	إنترنت	95	95	95	140	140	140
8							
9	المجموع	1232	1379	1355	1447	1498	3547
10							
11							



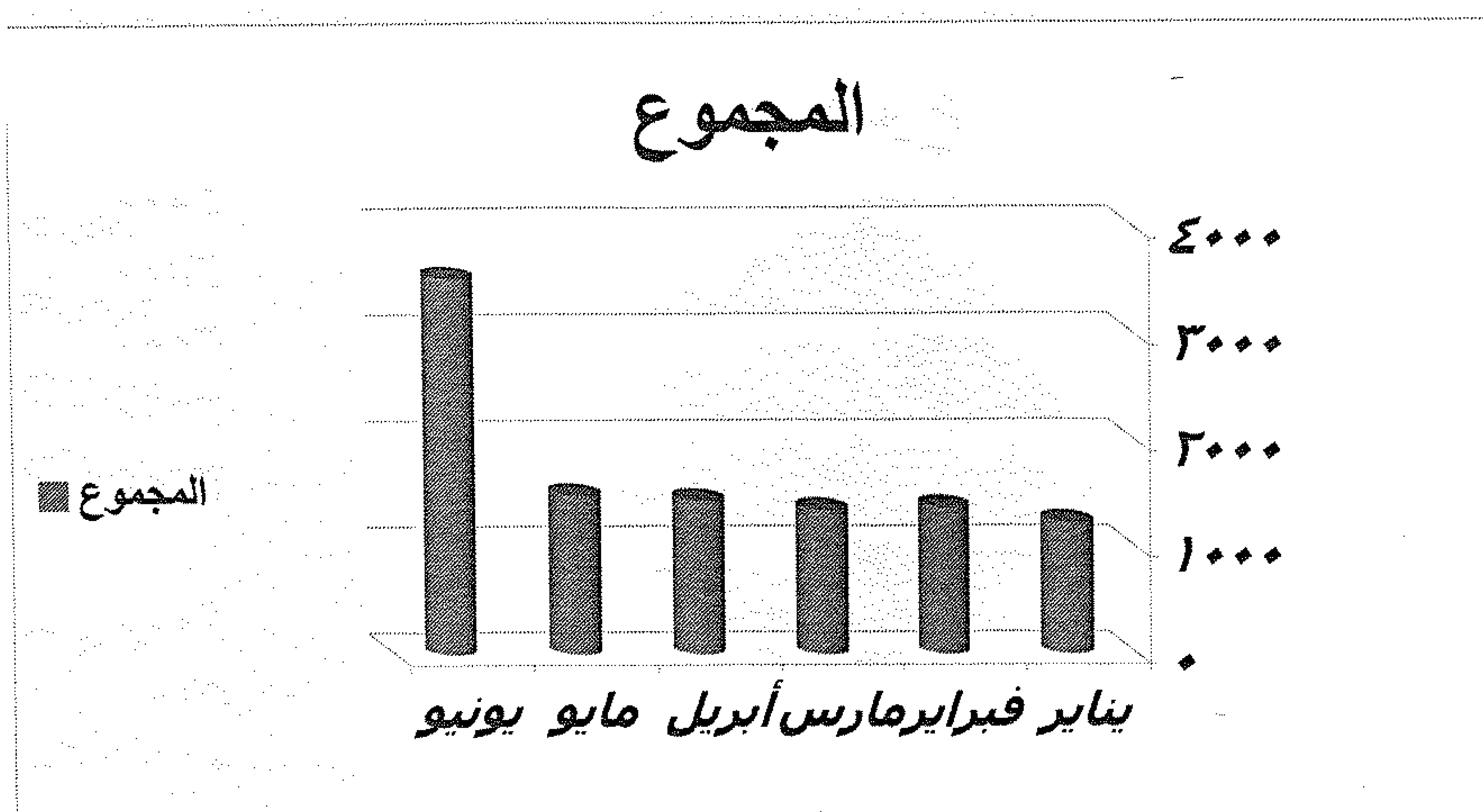
مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة

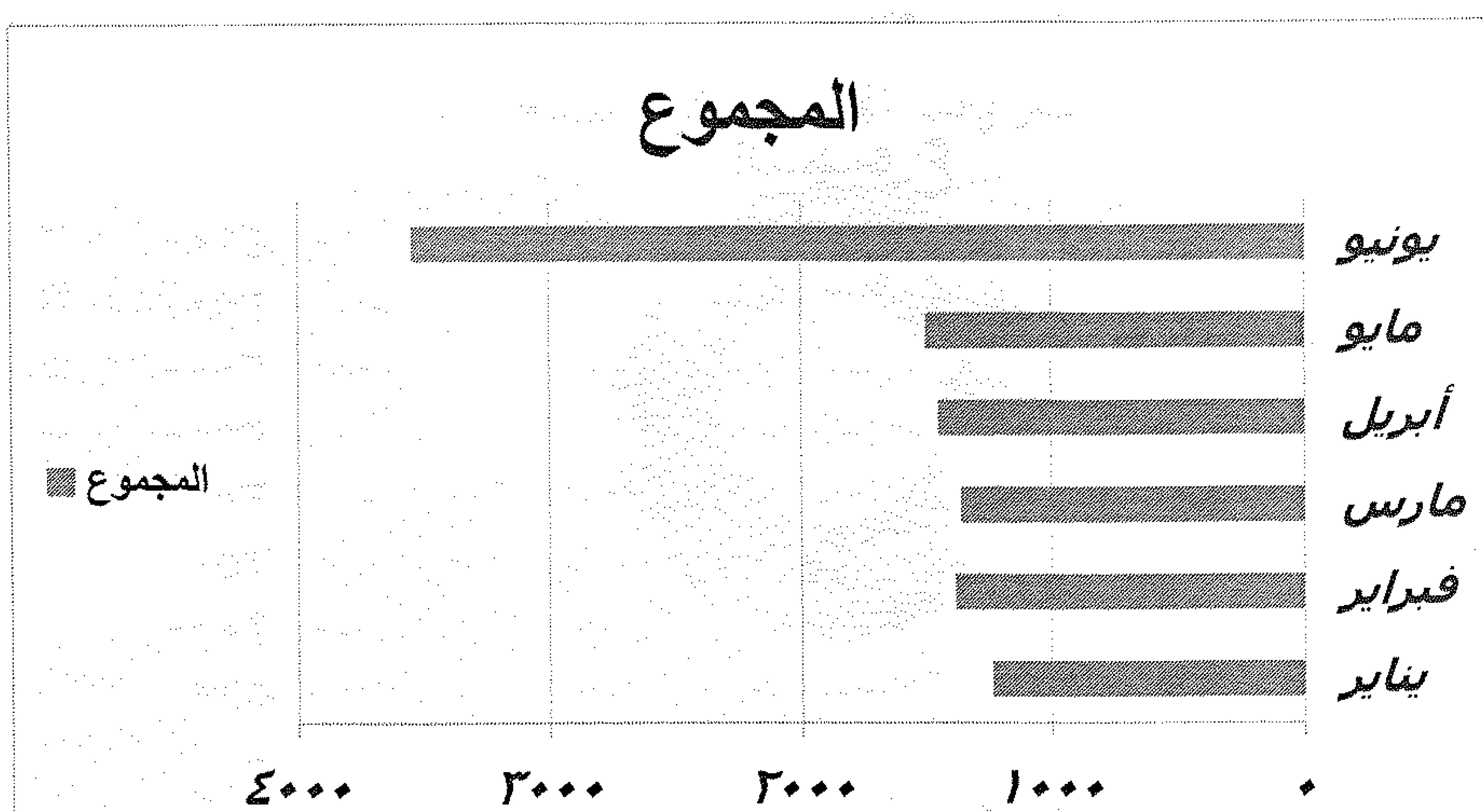


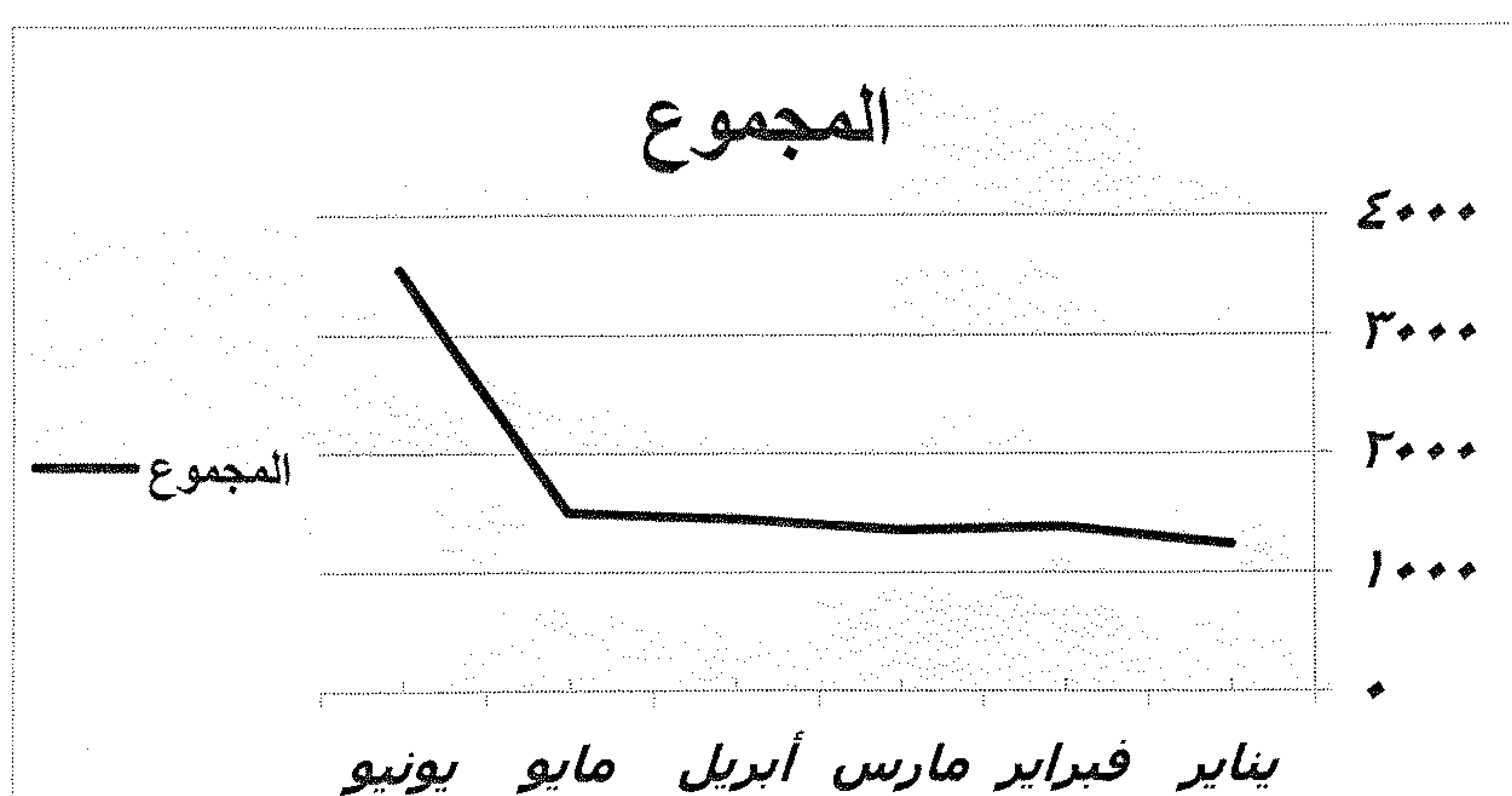
مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة



مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة

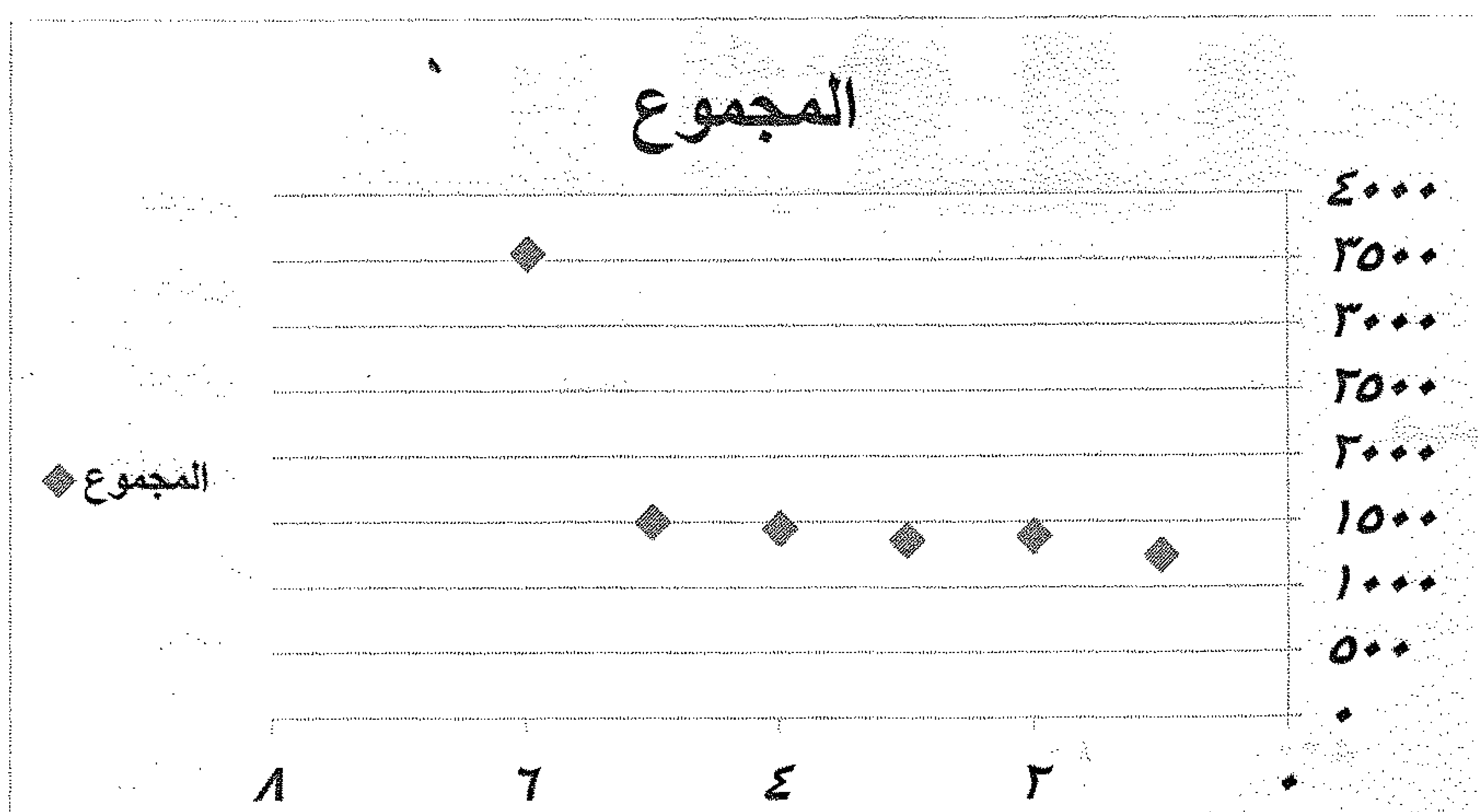


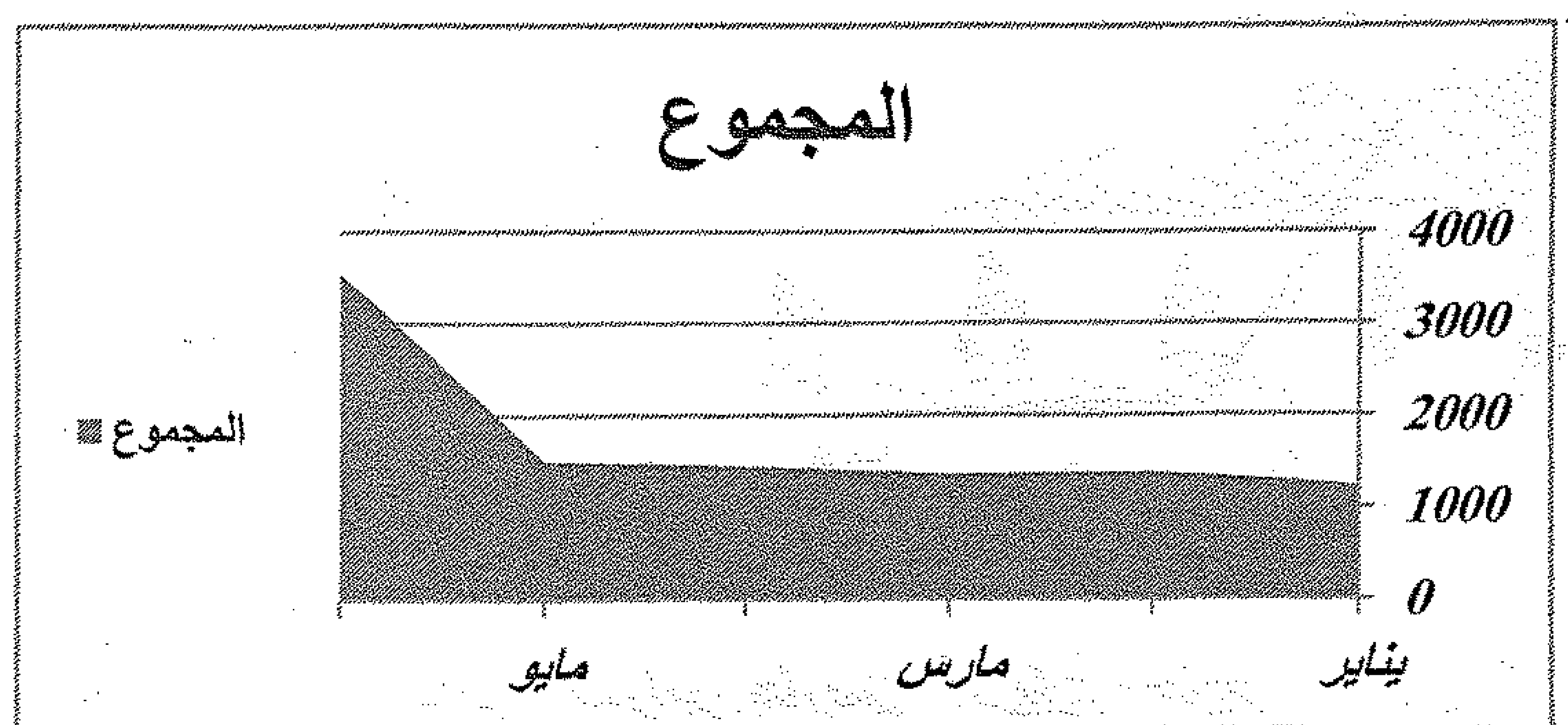




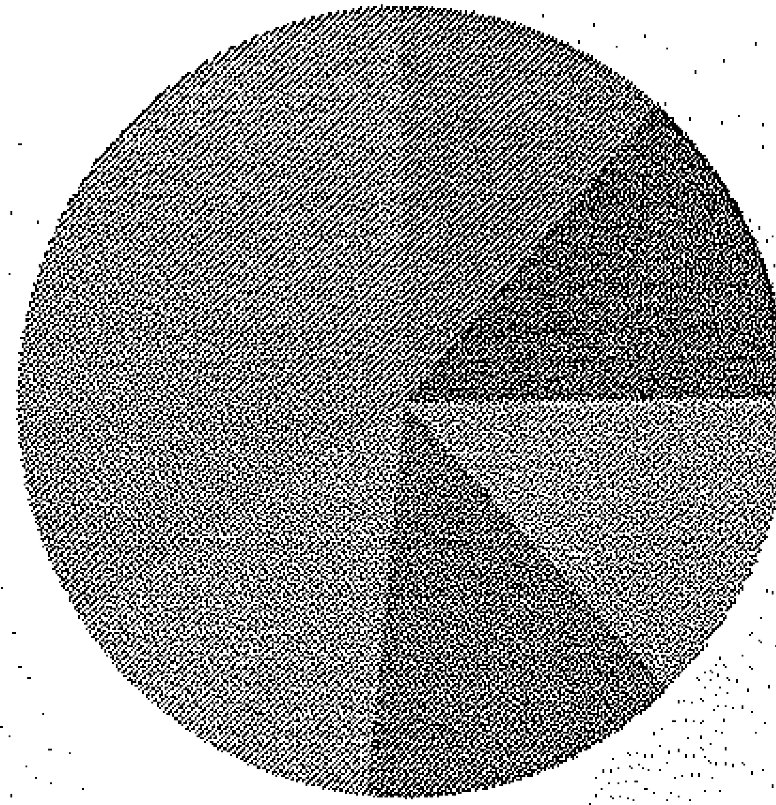
مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة


المجموع
٤٠٠٠
٣٥٠٠
٣٠٠٠
٢٥٠٠
٢٠٠٠
١٥٠٠
١٠٠٠
٥٠٠
٠
المجموع
يونيو مايو أبريل مارس فبراير يناير

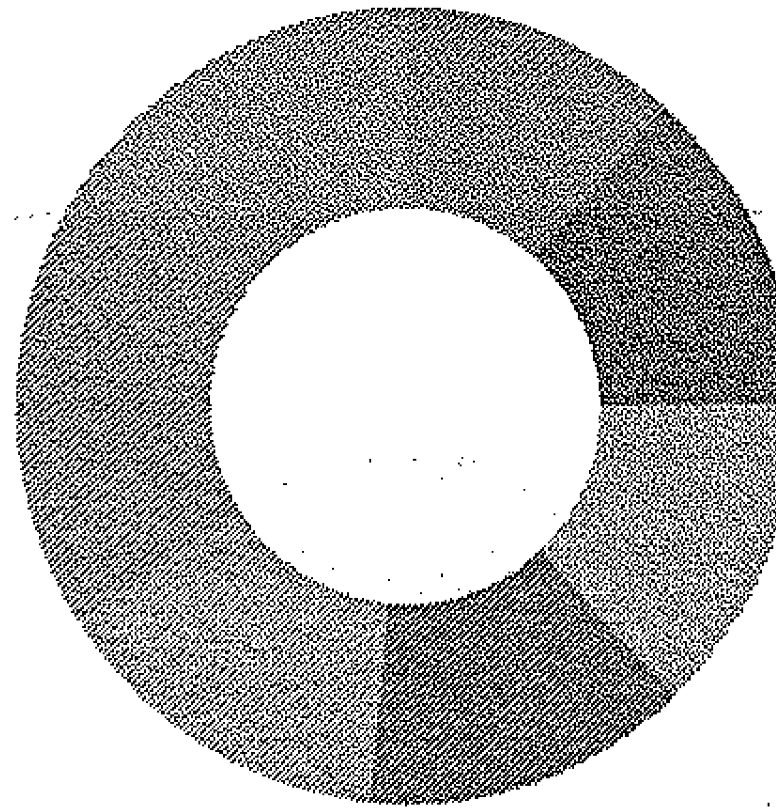

المجموع
٤٠٠٠
٣٥٠٠
٣٠٠٠
٢٥٠٠
٢٠٠٠
١٥٠٠
١٠٠٠
٥٠٠
٠
المجموع
٨ ٦ ٤ ٢ ٠


المجموع
4000
3000
2000
1000
0
المجموع
مايو مارس يناير

المجموع



مصاريف الأسرة فى نصف سنة

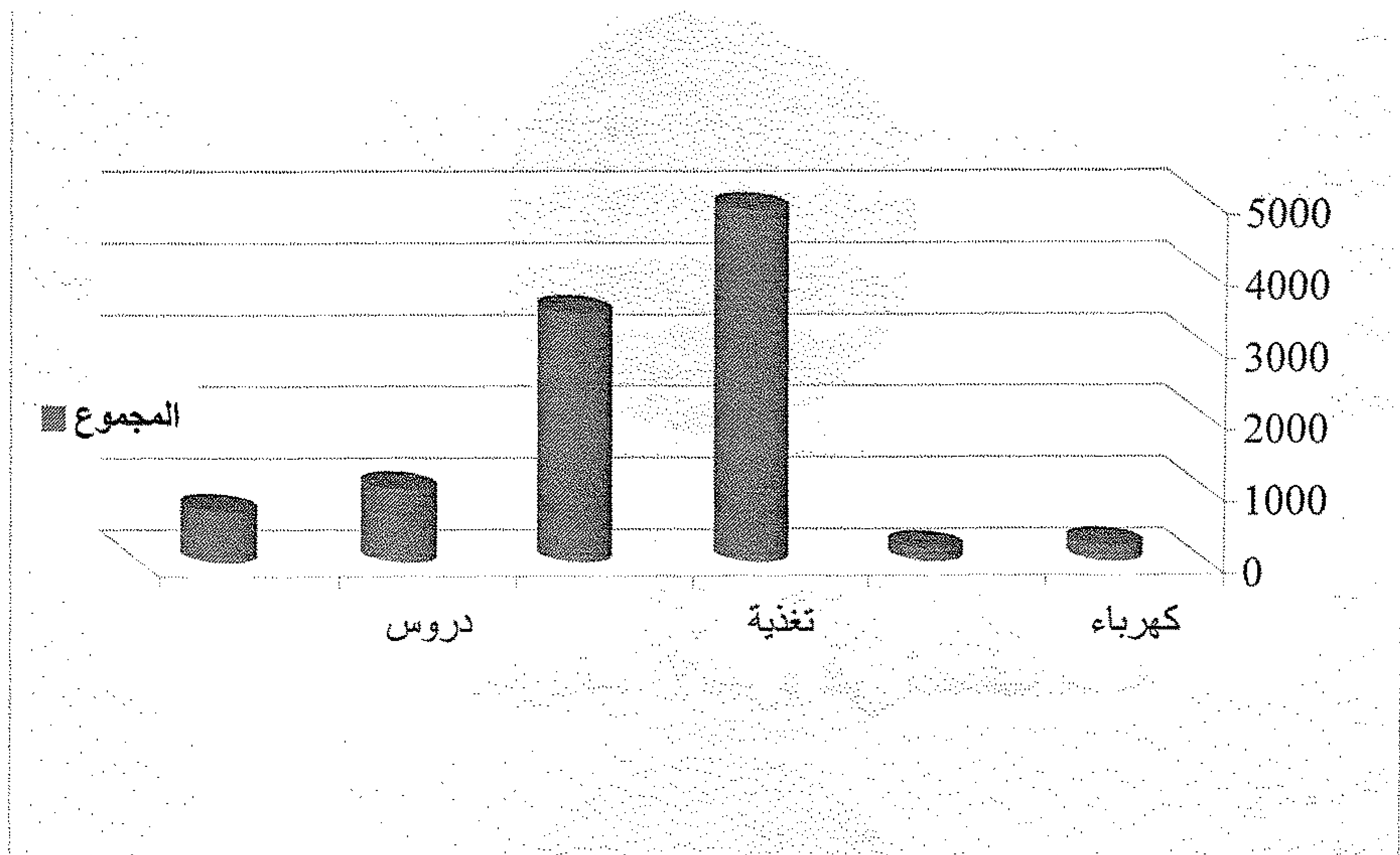


مصاريف الأسرة فى نصف السنة



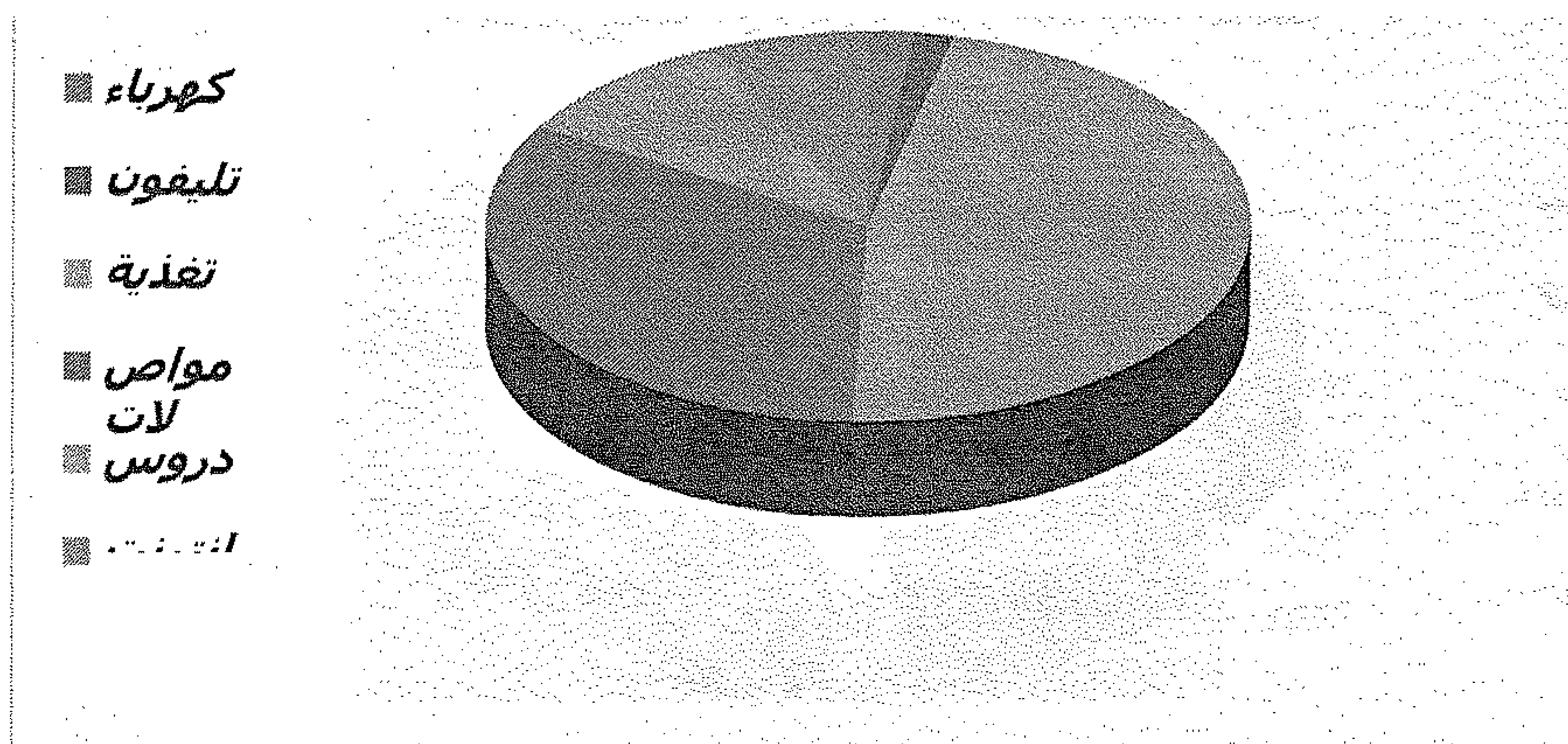
مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة

بنود الإنفاق فى ميزانية الأسرة فى نصف سنة

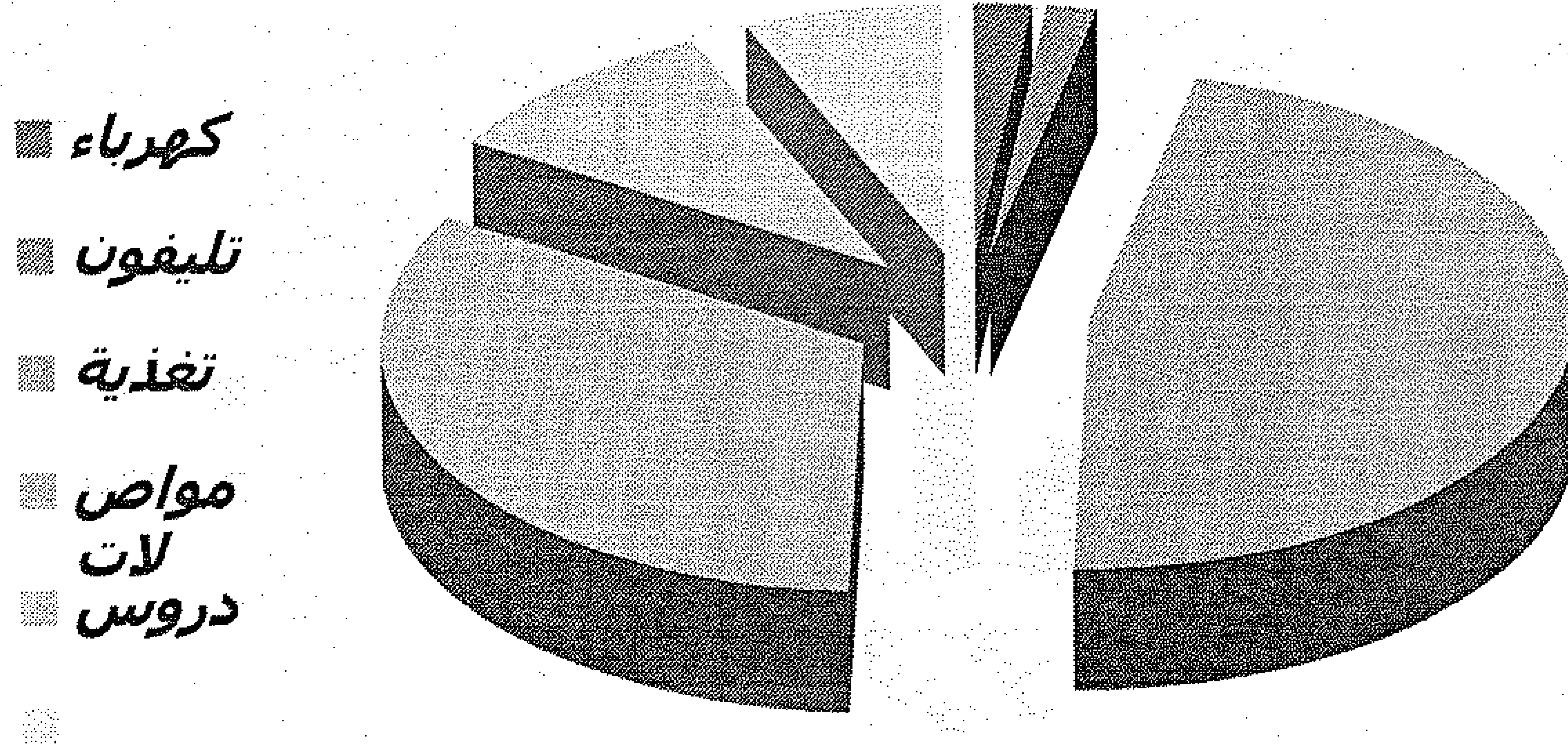


مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة

نسب مساهمة بنود الإنفاق فى الميزانية



مقدار الإنفاق في شهور السنة المختلفة

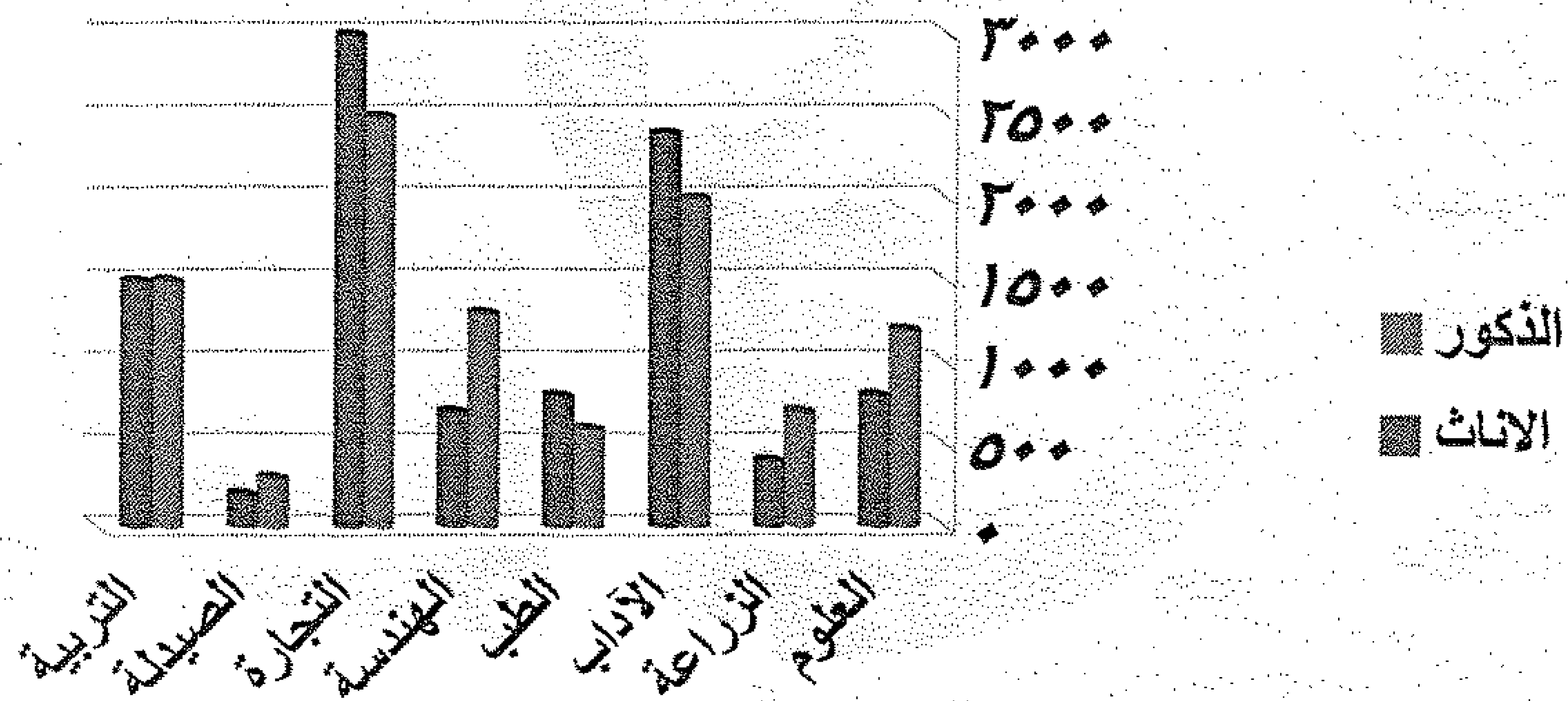


******************** ********************

- مثال على التمثيل البياني:

الكلية	الذكور	الآناث
العلوم	1200	800
الزراعة	700	400
الآداب	2000	2400
الطب	600	800
الهندسة	1300	700
التجارة	2500	3000
الصيدلة	300	200
التربية	1500	1500

الجدول التالي يوضح أعداد الطلاب والطالبات في بعض كليات الجامعة؛ مثل تلك البيانات بطريقة الأعمدة.

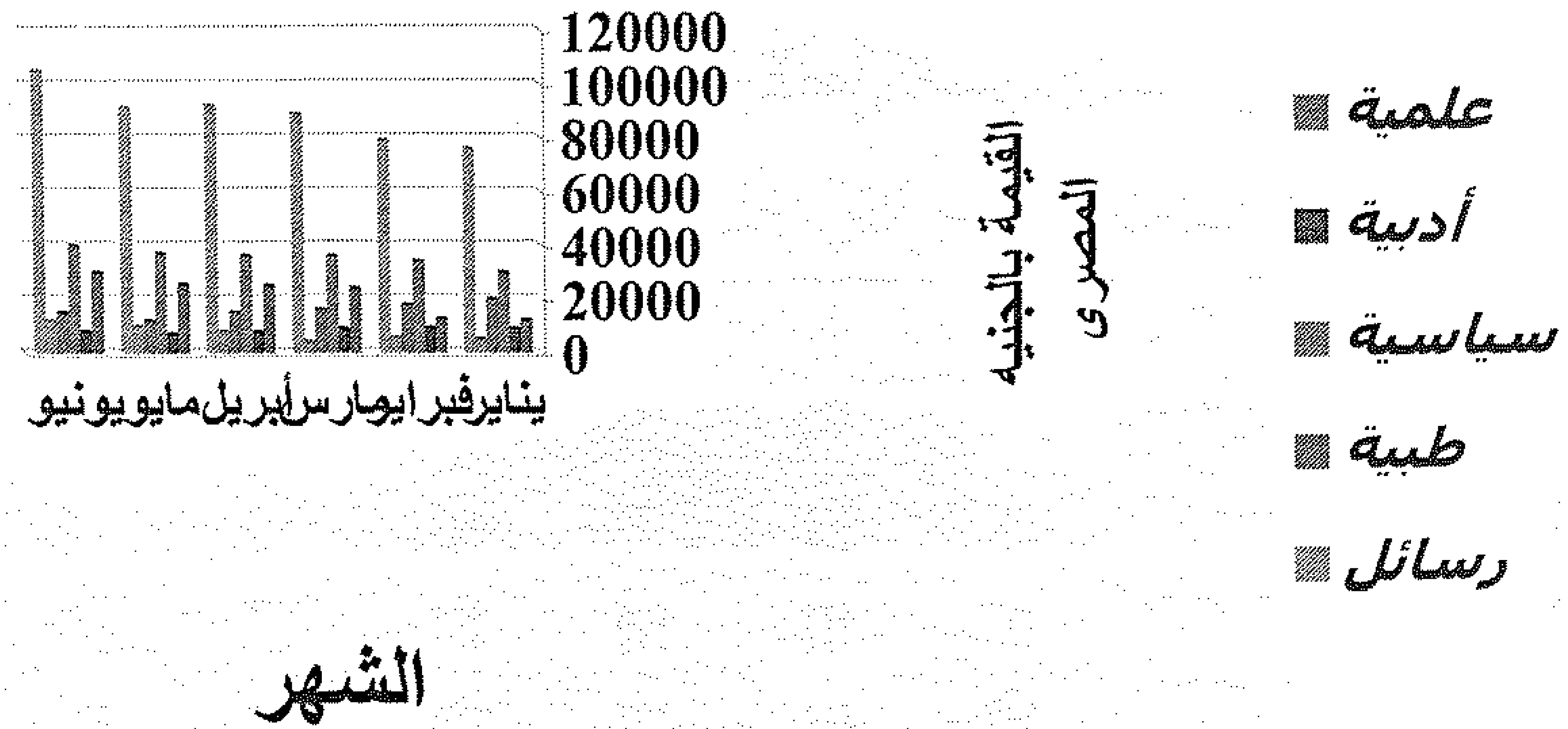


*************** ***************

- **مثال على التمثيل البياني:**

دار نشر تقوم بتوزيع أنواع مختلفة من المؤلفات؛ والجدول التالي يوضح ما قامت الدار بتوزيعه خلال النصف الأول من العام الحالي ٢٠١٣ والمطلوب عمل تمثيل بياني بشكل مناسب لمبيعات دار النشر بما يوضح مبيعات الأنواع المختلفة من الكتب وكذا شهور نصف العام وإجمالي كل شهر باستخدام برنامج اكسل.

	A	B	C	D	E	F	G
1	نوعية الكتب	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	علمية	12000	12500	24000	25000	25500	30000
3	أدبية	9000	9200	8800	7600	7000	8000
4	سياسية	30000	34000	36000	36400	37000	40000
5	طبية	20000	18000	16000	15000	12000	15000
6	رسائل	5000	5600	4000	8000	10000	12000
7	إجمالي الشهر	76000	79300	88800	92000	91500	105000



مبيعات دار النشر فى نصف العام الأول سنة ٢٠١٣

♦ رسم مدرج تكراري للبيانات مع جدول توزيع تكراري:

لديك البيانات التالية والتي تمثل مجموع درجات ١٥٠ طالب.

178	139	119	173	140	180	192	127	180	184
119	139	150	143	177	151	166	155	157	171
150	140	165	194	110	172	119	191	191	136
165	172	177	129	127	151	143	155	162	119
165	113	183	158	174	145	133	146	116	118
177	127	173	186	171	194	144	136	138	141
183	174	147	139	176	187	144	173	133	171
173	157	194	180	176	133	143	173	146	136
150	184	111	151	147	169	163	153	135	118
182	146	174	119	167	151	119	150	118	159
116	162	154	159	161	145	113	122	158	191
123	140	183	139	163	120	137	172	156	154
122	174	165	140	176	151	186	155	191	133
133	111	137	172	137	191	139	153	172	155
157	138	174	113	161	154	174	144	127	159

المطلوب : ارسم المدرج التكراري لهذه البيانات.

الخطوة الأولى :أدخل البيانات إلى ورقة العمل في برنامج إكسل بيانات الطلاب.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
184	180	127	192	180	140	173	119	139	178
171	157	155	166	151	177	143	150	139	119
136	191	191	119	172	110	194	165	140	150
119	162	155	143	151	127	129	177	172	165
118	116	146	133	145	174	158	183	113	165
141	138	136	144	194	171	186	173	127	177
171	133	173	144	187	176	139	147	174	183
136	146	173	143	133	176	180	194	157	173
118	135	153	163	169	147	151	111	184	150
159	118	150	119	151	167	119	174	146	182
191	158	122	113	145	161	159	154	162	116
154	156	172	137	120	163	139	183	140	123
133	191	155	186	151	176	140	165	174	122
155	172	153	139	191	137	172	137	111	133
159	127	144	174	154	161	113	174	138	157

الخطوة الثانية : حدد الحدود العليا للفئات التي على أساسها سيتم تبويب البيانات.

الخطوة الثالثة : اختر أمر(Histogram) من خيارات (Data Analysis) من قائمة (أدوات).

الخطوة الرابعة : انقر أمر (Histogram) فيظهر صندوق كما هو مبين في الشكل حدد فيه:

- مدى البياناتA1: J15.

- مدى الفئات B18 : B26. .

- مدى المخرجات التي ترغب في أن تظهر بها النتائج بواسطة النقر على أول خلية المدى ثم السحب إلى آخر خلية، فيظهر مستطيل منقوط حول الخلايا في المدى المطلوب، ثم انقر على Chart Output.

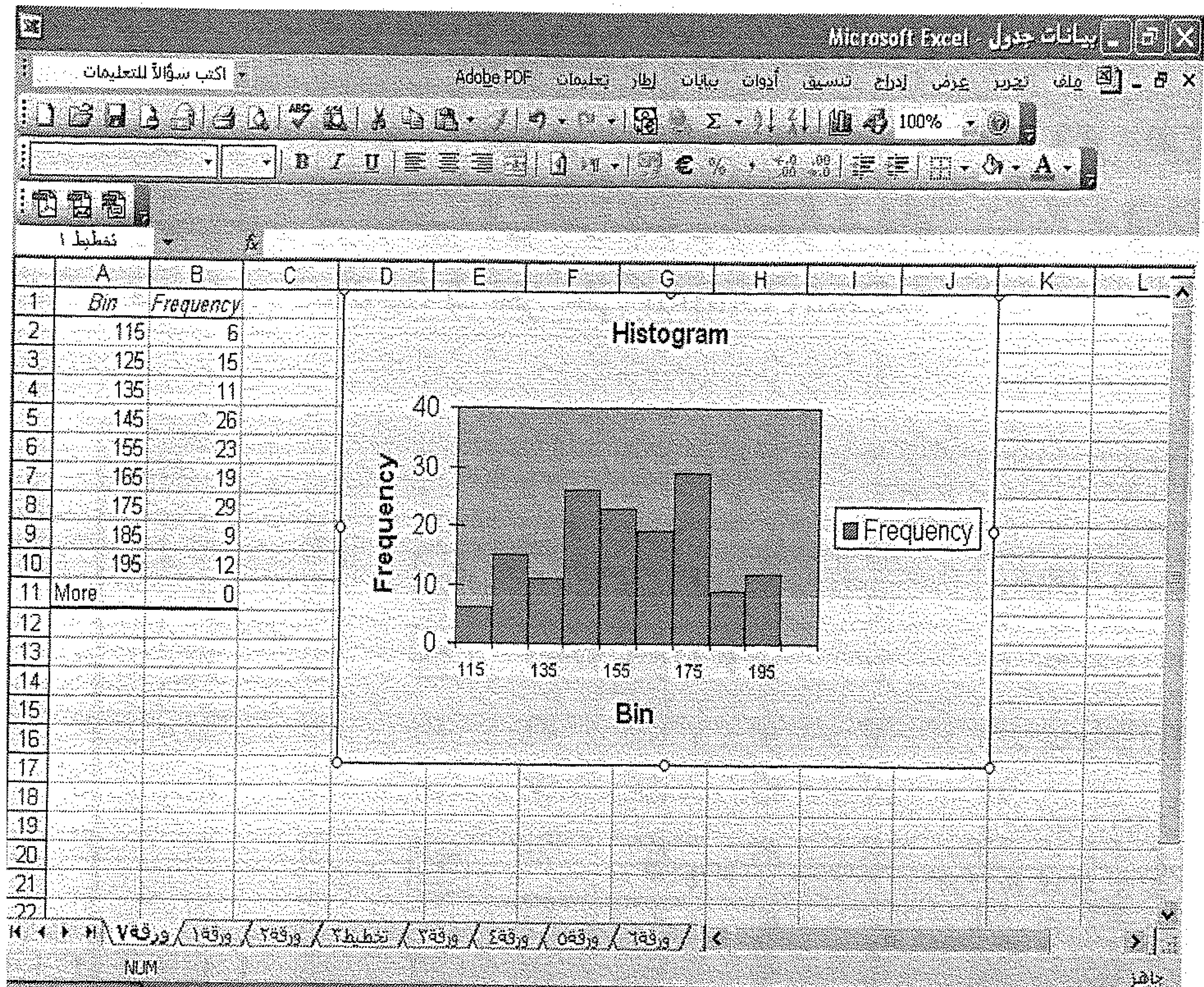
Histogram

Input
Input Range: $A$1:$J$15
Bin Range: $C$18:$C$26
Labels

Output options
Output Range: $D$18
New Worksheet Ply:
New Workbook
Pareto (sorted histogram)
Cumulative Percentage
Chart Output

OK
Cancel
تعليمات

الخطوة الخامسة:انقر زر (OK)، فيظهر الجدول التكـراري ويظهـر رسـم المدرج التكراري المبين أدناه.



الشكل النهائي للمدرج التكراري ومرفق معه جدول التوزيع التكراري

**************** ****************

{}{}{} {}{}{}

الباب الثالث

بعض العمليات الإحصائية والجبرية

♦ جمع وطرح رقمين في خلية:

المطلوب جمع رقمين (٤٥+١٠)

نضغط بالماوس داخل أحد الخلايا ونكتب (=45+10) ثم Enter يعطي المجموع مباشرة داخل نفس الخلية، وكذلك عملية الطرح بنفس الطريقة ولكن مع تغيير الإشارة لتصبح الصيغة بالشكل (=45-10) .

SLOPE	X ✓ fx	=10+45	
	A	B	C	D
1	=10+45			

A1	fx	=10+45			
	A	B	C	D	E
1	55				
2					

*********************** ***********************

• جمع خليتين أو أكثر لبيانات في صورة مجال صفى أو عمودي

نحدد خلية المجموع وليكن الخليةA1، نكتب فيها علي سبيل المثال (=C1+C2+C3 +C4+C5)، وهي بيانات مكتوبة مسبقا في العمود (C)، ثم مفتاحEnter بلوحة المفاتيح، فيتم كتابة مجموع قيم الخلايا السابقة مباشرة في الخلية (A1).

SLOPE =C1+C2+C3+C4+C5

	A	B	C	D	E
1	=C1+C2+C3+C4+C5				
2					
3					
4					
5			15		

نكتب اسم الخلايا الخمسة تسبقها إشارة = في أحد الخلايا ثم **Enter**

A1 =C1+C2+C3+C4+C5

	A	B	C	D	E
1	65		11		
2					
3					
4					
5			15		

بعد الضغط علي **Enter** يكتب المجموع مباشرة في الخلية المحددة=٦٥

يمكن جمع الخلايا السابقة عن طريق دالة ∑ عن طريق تحديد خلية للجمع ثم الإشـــارة بالماوس علي دالة ال∑ ثم تحديد المجال المطلوب من C1إلي C5 ثم Enter

=SUM(C1:C5)

	B	C	D	E
		11		
		15		
		=SUM(C1:C5)		

SUM(number1; [number2]; ...)

جمع الخلايا عن طريق دالة ∑ والتعليم علي نطاق الخلايا

C7 | f_x | =SUM(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6					
7			65		

*********************** ***********************

- **جمع كل الخلايا من C1 إلي C5 بطريقة أخري:**

علي سبيل المثال يمكن تنفيذ ما سبق في احدي الخلايا ولكن هناك طريقة أخري مختصرة حيث نكتب في احد الخلايا الصيغة التالية : ((=Sum(C1:C5)) ليعطي جمع الخلايا الخمس مباشرة في نفس الخلية.

SLOPE | × ✓ f_x | =SUM(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1			11		
2					
3					
4					
5			15		
6					
7			=SUM(C1:C5)		

نكتب صيغة المجموع في
خليةجديدة ثم **Enter**

*********************** ***********************

- **جمع خلايا ليست في ترتيب واحد مثلC1,C3,C7 :**

نختار احد الخلايا للناتج ونكتب الصيغة التالية (C1;C3;C7) Sum= ثم من لوحة المفاتيح Enter، ويمكن كتابتها علي الصورة

=Sum (C1+C3+C7)

SLOPE ✕ ✓ fx =C1+C3+C5

	A	B	C	D
1	=C1+C3+C5		11	
2			12	
3			13	
4			14	
5			15	

أو يمكن كتابة الصيغة التالية لعملية جمع خلايا ليست في ترتيب معين كالتالي:

SLOPE ✕ ✓ fx =Sum(C1;C3;C5)

	A	B	C	D	E
1	=Sum(C1;C3;C5)		11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		

A1 fx =C1+C3+C5

	A	B	C	D
1	39		11	
2			12	
3			13	
4			14	
5			15	

************************ ************************

- **جمع رقم ثابت علي حاصل جمع خليتين أو نطاق من الخلايا:**

يكون الأمر كالتالي

(=50+Sum (C1:C5)) ⟸ Enter

تم جمع ٥٠ علي مجموع الخلايا من (C1إلي C5)

SLOPE ▾ ✗ ✓ fx =50+SUM(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1	=50+SUM(C1:C5)		11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		

A1 ▾ fx =50+SUM(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1	115		11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		

************************ ************************

- **جمع الخلايا المتناظرة في عموديين أو أكثر معا:**

نكتب العموديين في صفحة إكسل ، وفي أي خلية فارغة نكتب الصيغة التالية (=Sum(A1+B1)) ثم الأمر Enter من لوحة المفاتيح يتم جمع أول خليتين فقط.

	A	B	C
1	2	12	=sum(a1+b1)
2	3	23	
3	5	24	
4	7	26	
5	9	28	
6	11	30	
7	14	36	
8	15	40	

	A	B	C	D
1	2	12	14	
2	3	23		

ثم من أول خلية للنتيجة نسحب (Drag) منها علي بقية الخلايا السفلية فيتم الجمع لباقي الخلايا التالية بنفس الطريقة، وطبعا يمكن تنفيذ هذا علي عدة أعمدة ، كما يمكن تنفيذ الطرح بنفس الطريقة.

C1 fx =SUM(A1+B1)

	A	B	C	D
1	2	12	14	
2	3	23	26	
3	5	24	29	
4	7	26	33	
5	9	28	37	
6	11	30	41	
7	14	36	50	
8	15	40	55	
9				
10				

- **جمع كل خلايا نطاق أو مجال معين:**

حيث المطلوب جمع كل خلايا النطاق من A1إلى B5 (A1+A2+A3+A4+A5+B1+B2+B3+B4+B5))

يكتب في أحد الخلايا المجاورة الدالة (Sum(A1:B5=ثم يضغط على Enter

AVERAGE ▾ ✕ ✓ fx =SUM(A1:B5)

	A	B	C	D	E
1	1	10	=SUM(A1:B5)		
2	2	11			
3	3	12			
4	4	13			
5	5	14			

C2 ▾ fx

	A	B	C	D
1	1	10	75	
2	2	11		
3	3	12		
4	4	13		
5	5	14		

طريقة أخرى لجمع كل قيم خلايا مجال معين باستخدام دالة ($\sum$) بعد كتابة القيم في الأعمدة أو الصفوف، نختار خلية مجاورة ليتم جمع المجال فيها، نضغط على علامة الجمع في شريط الأدوات .

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

علامة الجمع التلقائي Σ

A1 fx

A	B	C	D	E	F

ونحدد بالماوس على المجال المطلوب، ثم نضغط Enterتتم مباشرة عمليـــة الجمـــع ويكتب الناتج في الخلية المحددة للمجموع.

SLOPE fx =SUM(A1:C8)

	A	B	C	D	E
1	23	10	2		
2	24	20	4		
3	36	30	6		
4	48	10	8		
5	67	20	9		
6	56	40	10		
7	44	30	11		
8	22	10	13	=SUM(A1:C8)	

D8	f_x =SUM(A1:C8)

	A	B	C	D	E
1	23	10	2		
2	24	20	4		
3	36	30	6		
4	48	10	8		
5	67	20	9		
6	56	40	10		
7	44	30	11		
8	22	10	13	553	

************************* ************************

- **جمع كل خلايا مجال معين:**

في هذا المثال التالي سوف نعرض بنود الإنفاق المختلفة لإحدى الأسر في فترة نصف سنة ، والمطلوب إجراء حساب مجموع ما تنفقه الأسرة على مستوى كل شهر على حدة ، ثم المجموع الكلى في نصف السنة باستخدام مميزات برنامج إكسل:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	
2	كهرباء	50	70	80	85	90	70	
3	تليفون	100	120	150	200	190	200	
4	تغذية	800	770	1000	1200	1100	1300	
5	مواصلات	200	150	180	220	230	210	
6	دروس	400	420	500	480	420	500	
7	إنترنت	120	130	150	160	150	170	
8								

يحدد أولا نطاق عملية الجمع في الخلايا الست أسفل الشهور التي تمثل نصف السـنة، ويكتب علامة التساوي ثم تتبع بكتابة الصيغة التالية:

=B2:G2+B3:G3+B4:G4+B5:G5+B6:G6+B7:G7

	A	B	C	D	E	F	G
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	كهرباء	50	70	80	85	90	70
3	تليفون	100	120	150	200	190	200
4	تغذية	800	770	1000	1200	1100	1300
5	مواصلات	200	150	180	220	230	210
6	دروس	400	420	500	480	420	500
7	إنترنت	120	130	150	160	150	170
8							
9		=B2:G2+B3:G3+B4:					
10		G4+B4:G4+B5:G5+					
11		...+B7:G7					

بعد كتابة الصيغة السابقة يضغط على الأزرار (Ctrl+Shift+Enter)، يحسب مجموع كل عمود (شهر). كما يتضح من الشكل التالي.

	A	B	C	D	E	F	G
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	كهرباء	50	70	80	85	90	70
3	تليفون	100	120	150	200	190	200
4	تغذية	800	770	1000	1200	1100	1300
5	مواصلات	200	150	180	220	230	210
6	دروس	400	420	500	480	420	500
7	إنترنت	120	130	150	160	150	170
8							
9		2470	2430	3060	3545	3280	3750

وإذا ما أردنا حساب المجموع الكلي للنطاق أو بمعنى آخر مجموع مصاريف كل الأشهر، ما علينا إلا كتابة الصيغة التالية:

=SUM (B8:G8) ⟹ Enter

	G	F	E	D	C	B	A
1	يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	
2	70	90	85	80	70	50	كهرباء
3	200	190	200	150	120	100	تليفون
4	1300	1100	1200	1000	770	800	تغذية
5	210	230	220	180	150	200	مواصلات
6	500	420	480	500	420	400	دروس
7	170	150	160	150	130	120	إنترنت
8	3750	3280	3545	3060	2430	2470	إجمالى مصاريف الشهر
9						=SUM(B8:G8)	إجمالى مصاريف ذ

Enter

	G	F	E	D	C	B	A
1	يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير	
2	70	90	85	80	70	50	كهرباء
3	200	190	200	150	120	100	تليفون
4	1300	1100	1200	1000	770	800	تغذية
5	210	230	220	180	150	200	مواصلات
6	500	420	480	500	420	400	دروس
7	170	150	160	150	130	120	إنترنت
8	3750	3280	3545	3060	2430	2470	إجمالى مصاريف الشهر
9						18535	إجمالى مصاريف نصف سنة

أما إذا كان المطلوب هو إيجاد مجموع كل بند من بنود الإنفاق على حدة على مستوى الشهور الست، يعنى الجمع الأفقي، فنحدد مجال جديد طوله سبع خلايا والمحـــددة كالرســم التالي:

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
				يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير		1
				70	90	85	80	70	50	كهرباء	2
				200	190	200	150	120	100	تليفون	3
				1300	1100	1200	1000	770	800	تغذية	4
				210	230	220	180	150	200	مواصلات	5
				500	420	480	500	420	400	دروس	6
				170	150	160	150	130	120	إنترنت	7
				3750	3280	3545	3060	2430	2470	إجمالى مصاريف الشهر	8
									18535	إجمالى مصاريف نصف سنة	9

تكتب علامة التساوي في الخلية الأولى، ثم نكتب الصيغة التالية:

=B2:B8+C2:C8+D2:D8+E2:E8+F2:F8+G2:G8

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
				يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير		1
=b2:b8+c2 c8+d2.d8+e2:e8+ [illegible] +g2 g8				70	90	85	80	70	50	كهرباء	2
				200	190	200	150	120	100	تليفون	3
				1300	1100	1200	1000	770	800	تغذية	4
				210	230	220	180	150	200	مواصلات	5
				500	420	480	500	420	400	دروس	6
				170	150	160	150	130	120	إنترنت	7
				3750	3280	3545	3060	2430	2470	إجمالى مصاريف الشهر	8
									18535	إجمالى مصاريف نصف سنة	9

بعد كتابة الصيغة الســابقة يضــغط علـــى الأزرار (CTRL+SHIFT+ENTER)، يحسب مجموع كل صف (بند إنفاق)، والمجموع الكلى لنصف السنة، كما يتضح من الشــكل التالي.

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
				يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير		1
445				70	90	85	80	70	50	كهرباء	2
960				200	190	200	150	120	100	تليفون	3
6170				1300	1100	1200	1000	770	800	تغذية	4
1190				210	230	220	180	150	200	مواصلات	5
2720				500	420	480	500	420	400	دروس	6
880				170	150	160	150	130	120	إنترنت	7
18535				3750	3280	3545	3060	2430	2470	إجمالى مصاريف الشهر	8
									18535	إجمالى مصاريف نصف سنة	9

************************ ١ ************************

- **جمع أعمدة بيانات في صفحات مختلفة في مستند إكسل:**

في هذا المثال مطلوب جمع درجات مجموعة من الطلبة في المواد الدراسية المسجلة في صفحات متتالية Sheets (الصفحة الأولى والثانية والثالثة) في مستند إكسل ؛ وذلك باستخدام معادلة واحدة تعمم على كل الطلبة وعمل عمود جديد للمجموع الكلى في صفحة جديدة مستقلة (الصفحة الرابعة)؛ وكانت بيانات الدرجات للمادة الأولى وهى الإحصاء في الصفحة الأولى كالتالي:

Microsoft Excel - دكتور صلاح رشوان

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10 | H3

	A	B	C	D	E	F	G
1	درجة الإحصاء				إسم الطالب		
2	10				محمد عبد السلام إبراهيم		
3	20				أحمد محمد على		
4	30				فريد صالح محمد		
5	40				زكى عبد الخالق		
6	50				محمود محمد إبراهيم		
7	60				هند محمد طنطاوى		
8	70				هدى زكى محمود		
9	80				إسماعيل إبراهيم عبد الله		
10							

Sheet1 | Sheet2 | Sheet4 | Sheet3

Ready CAPS NUM

بينما درجات هؤلاء الطلبة في مادة الاقتصاد موضحة في الصفحة الثانية كالتالي:

Microsoft Excel - دكتور صلاح رشوان

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

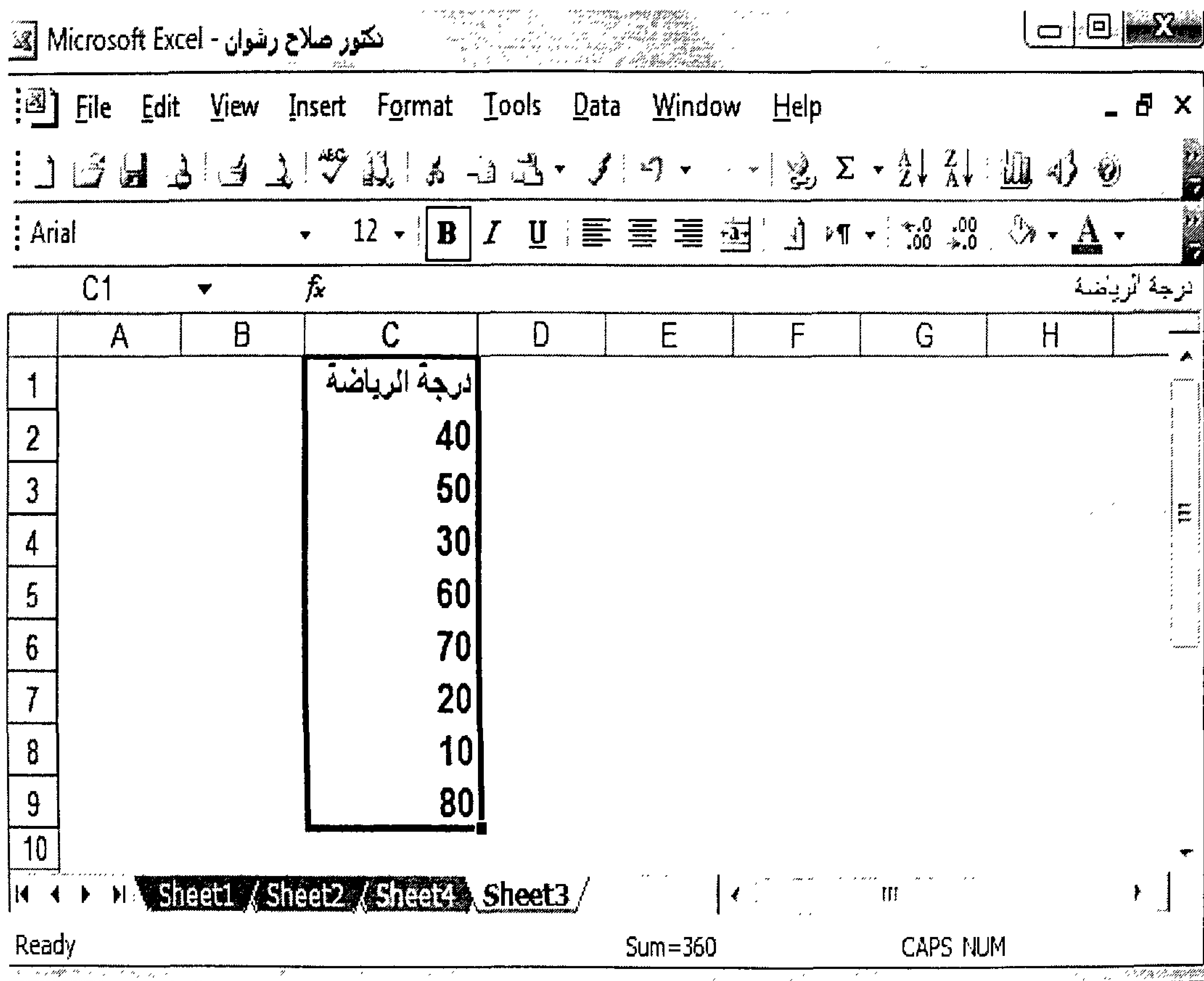
Arial 12 | B1 | درجة الإقتصاد

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		درجة الإقتصاد						
2		20						
3		30						
4		40						
5		50						
6		60						
7		70						
8		80						
9		90						
10								

Sheet1 | Sheet2 | Sheet4 | Sheet3

Ready Sum=440 CAPS NUM

بينما كانت درجاتهم في الصفحة الثالثة من مستند إكسل عبارة عن مادة الرياضة لنفس مجموعة الطلبة:

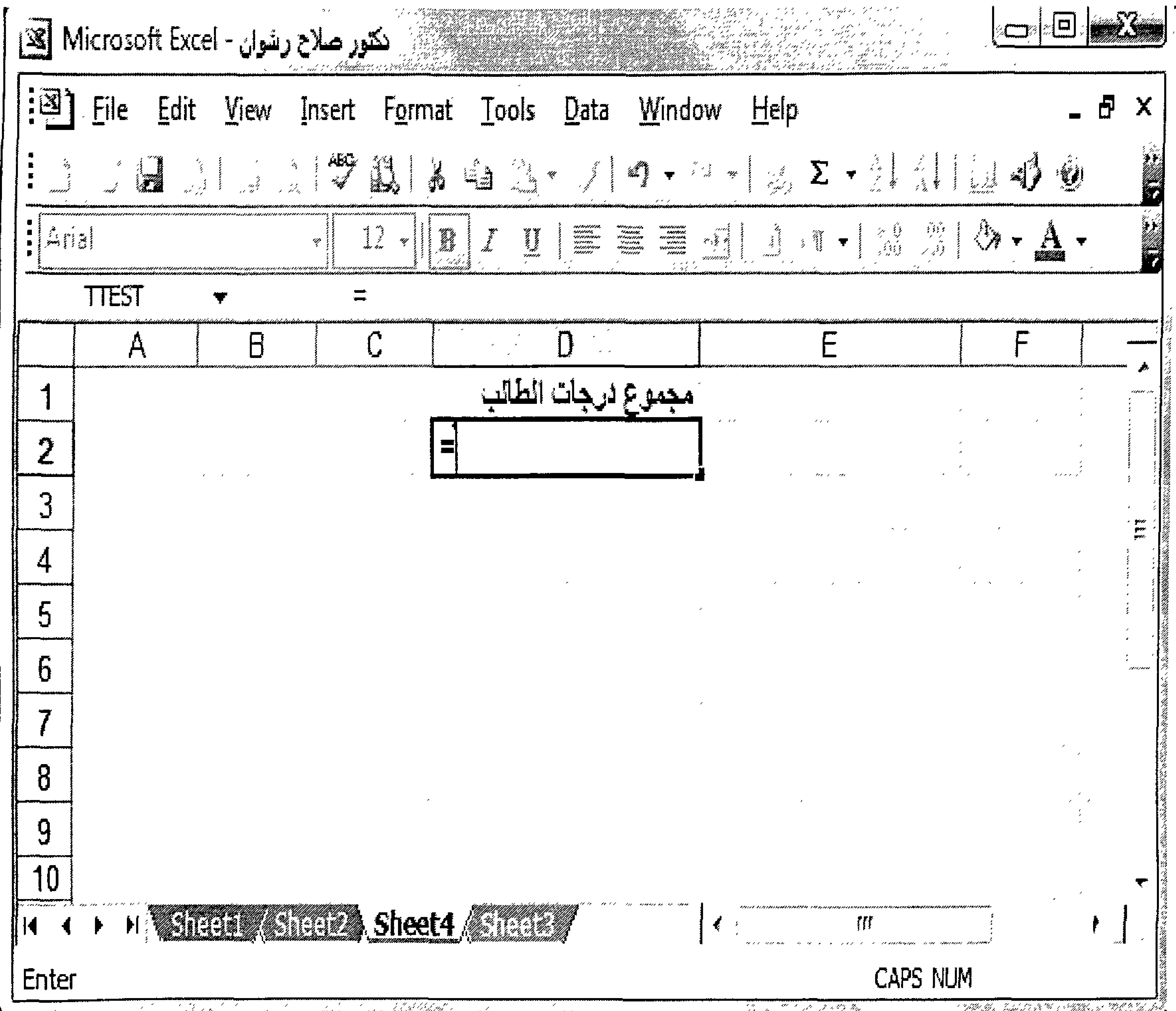


المطلوب جمع درجات كل طالب في المواد الدراسية الثلاث في عمود جديد في صفحة مستقلة (الصفحة الرابعة) وعلى الصفحة الرابعة للمستند، لعمل ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نضيف صفحة رابعة للمستند بالطريقة المشروحة سابقاً عن طريق وضع الماوس على شريط الصفحات (Sheet) ثم كليك يمين واختيار إدراج (Insert) بالماوس فيتم إضافة صفحة جديدة رابعة للمستند.

٢- نكتب عنوان للعمود رقم (D١) في الخلية الأولى وليكن مجموع درجات الطالب.

٣- نضع علامة التساوي (=) في الخلية من لوحة المفاتيح (D2) كما هو موضح بالشكل التالي.



٤- نرجع إلى الصفحة الأولى والخاصة بدرجات مادة الرياضة للطالب الأول فقط في الخلية (A1) والضغط عليها بالماوس ثم الضغط على علامة الجمع (+) في لوحة المفاتيح.

٥- ننتقل إلى الصفحة الثانية ونكرر نفس العمل لمادة الاقتصاد للطالب الأول فقط.

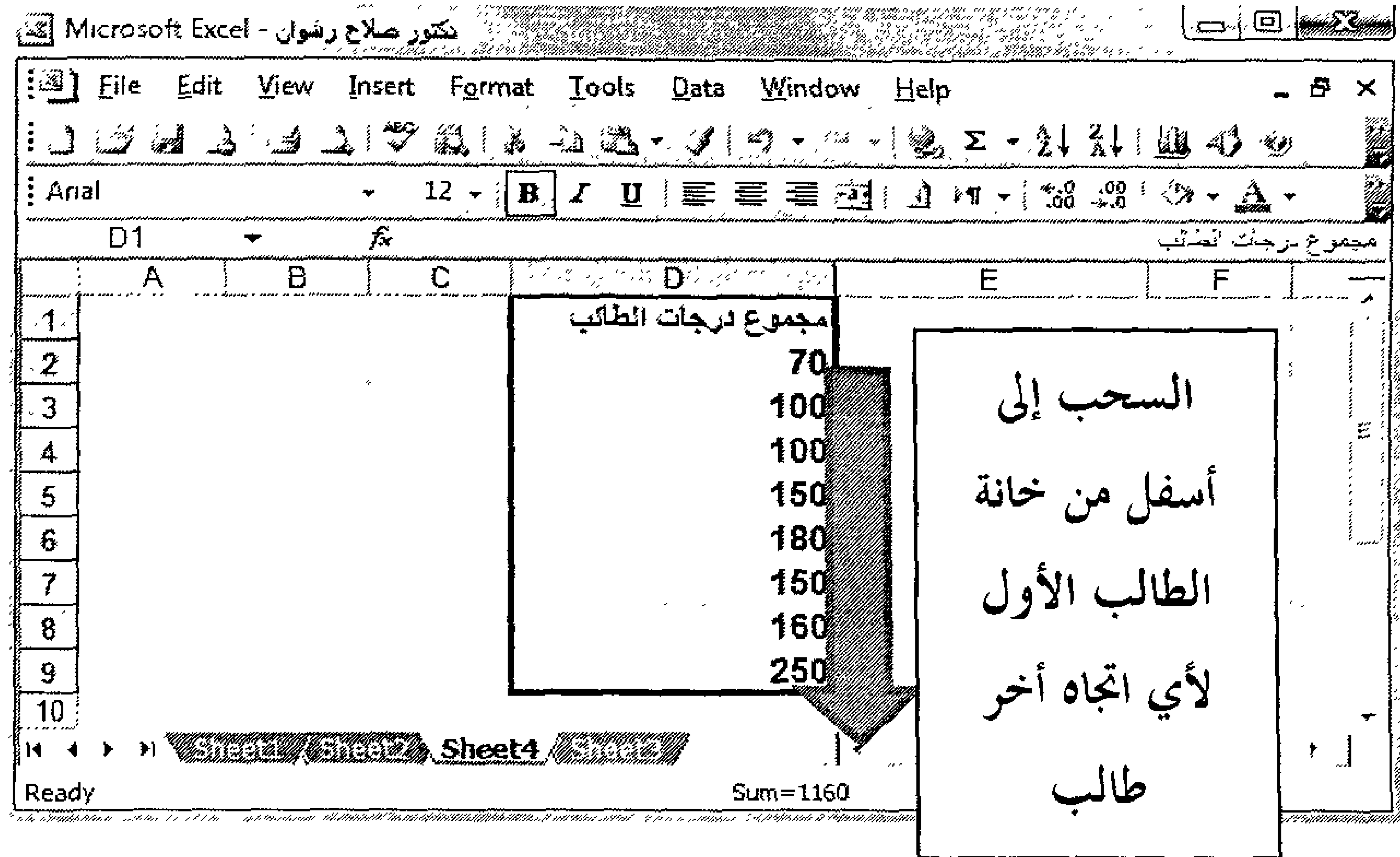
٦- ننتقل إلى الصفحة الثالثة ونكرر ما سبق لمادة الرياضة .

٧- إذا كان هناك صفحات أكثر ومواد أكثر يكرر ما سبق.

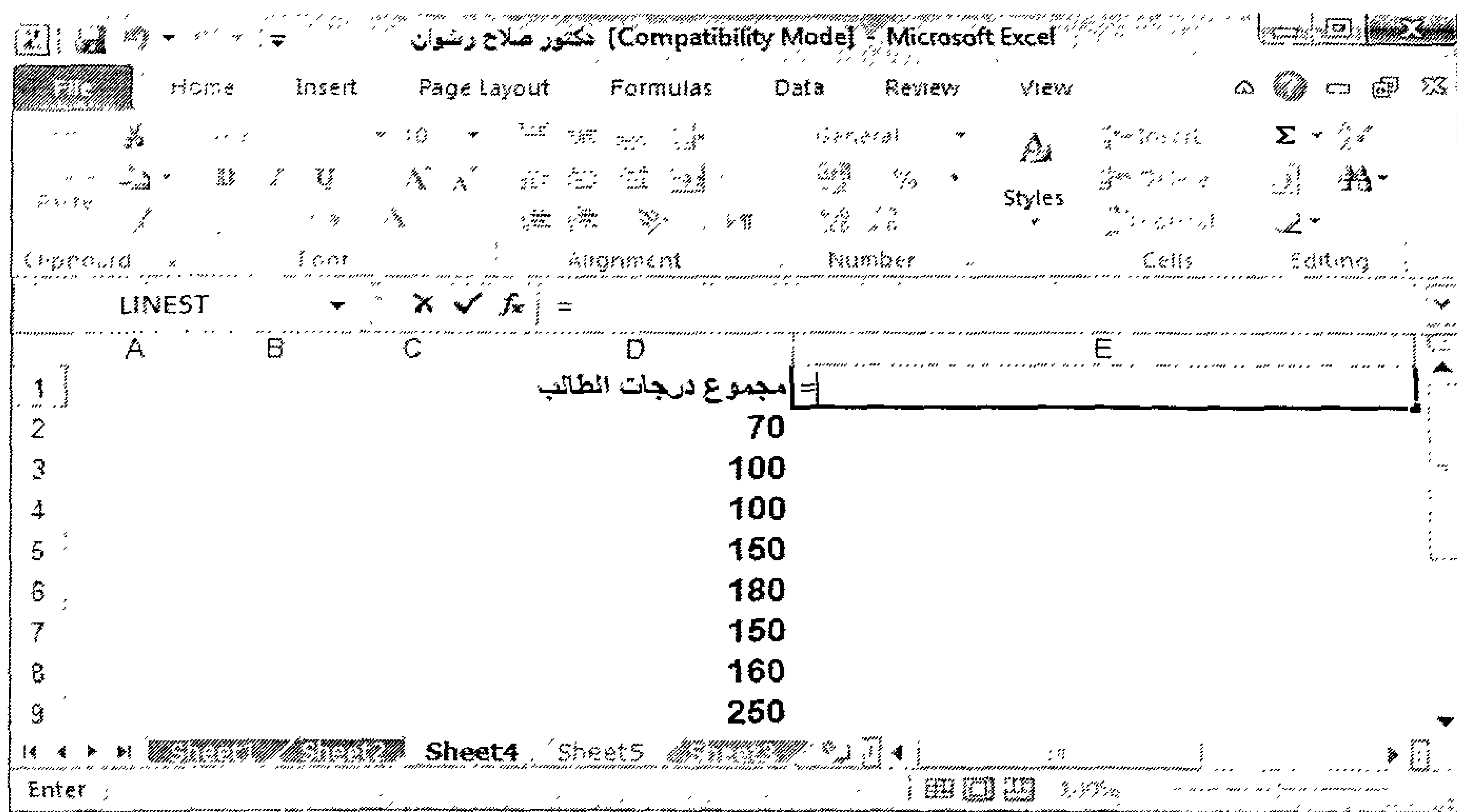
٨- يلاحظ أن هناك معادلة أو صيغة رياضية تكتب في سطر الدالة كما يتضح من الشكل التالي بعدد الصفحات.

٩- لتكرار ما تم على الطالب الأول وتعميمه على بقية الطلبة مهما كان عددهم؛ نشير بالماوس على مجموع درجات الطالب الأول في الخلية (D2) والتي سبق وضـــع علامة التساوي فيها

١٠- وعندما تظهر الخلية بالشكل الإطار نضع الماوس في ركن الخلية السفلى الأيمن فيأخذ شكل علامة الجمع (+) حينئذ نسحب الماوس إلى أسفل حتى نصل إلى أخر طالب ليتم الجمع التلقائي لكل الطلبة دفعة واحدة.



١١- الخطوة الأخيرة هي مطلوب نقل قائمة أسماء الطلبة كل طالب أمام مجموع درجاته النهائي؛ ولتنفيذ ذلك نختار خلية بجوار مجموع الدرجات في الشيت الأخير ونضع بها علامة التساوي (=) بالشكل التالي.



١٢- نرجع إلى الشيت الأولى التي بها قائمة الأسماء ونحدد خانة اسم الطالب ونضغط (Inter) فينتقل محتوى الخلية من الشيت الأول إلى الشيت الرابع، وبنفس طريقة المجموع نسحب بالماوس من الركن السفلى الأيمن إلى أسفل بعدد الطلبة ليتم كتابة اسم كل طالب أمام مجموعه النهائي بالشكل التالي.

	D	E
1	مجموع درجات الطالب	إسم الطالب
2	70	محمد عبد السلام إبراهيم
3	100	أحمد محمد علي
4	100	فريد صالح محمد
5	150	زكي عبد الخالق
6	180	محمود محمد إبراهيم
7	150	هند محمد طنطاوي
8	160	هدى زكي محمود
9	250	إسماعيل إبراهيم عبد الله

١٣- يمكن الاستفادة من هذا الأسلوب في عمليات حسابية وإحصائية أخرى خلاف عملية الجمع السابقة مثل الضرب أو القسمة أو النسبة وخلافه.

********************** ********************

•طرح الفرق بين تاريخيين بالأيام:

تتبع الخطوات التالية مستخدما الصيغة الموجودة في الخلية (C_2) ثم الضغط (Enter) والسحب على بقية الخلايا السفلية ، لحساب الفرق بين تاريخيين بالأيام وتحويله إلى شهور ثم سنوات وتقريبها إلى رقم عشري واحد

	A	B	C
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام
2	28/3/1998	30/12/2000	=B2-A2
3	22/3/1999	26/12/2010	
4	3/5/2000	28/1/2009	
5	14/5/2001	7/2/2008	
6	19/5/1999	23/2/2007	
7	10/6/2000	18/3/2011	
8	14/6/2001	19/3/2012	

	A	B	C
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام
2	28/3/1998	30/12/2000	1008
3	22/3/1999	26/12/2010	
4	3/5/2000	28/1/2009	
5	14/5/2001	7/2/2008	
6	19/5/1999	23/2/2007	
7	10/6/2000	18/3/2011	

	A	B	C
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام
2	28/3/1998	30/12/2000	1008
3	22/3/1999	26/12/2010	4297
4	3/5/2000	28/1/2009	3192
5	14/5/2001	7/2/2008	2460
6	19/5/1999	23/2/2007	2837
7	10/6/2000	18/3/2011	3933
8	14/6/2001	19/3/2012	3931
9	30/4/1999	2/2/2020	7583
10	28/4/2000	9/2/2012	4304
11	12/6/2001	29/3/2009	2847
12	4/2/2003	20/11/2013	3942

	A	B	C	D
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	=C2/30
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	

	A	B	C	D
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	

	A	B	C	D
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	143.2333333
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	106.4
5	14/5/2001	7/2/2008	2460	82
6	19/5/1999	23/2/2007	2837	94.56666667
7	10/6/2000	18/3/2011	3933	131.1
8	14/6/2001	19/3/2012	3931	131.0333333
9	30/4/1999	2/2/2020	7583	252.7666667
10	28/4/2000	9/2/2012	4304	143.4666667
11	12/6/2001	29/3/2009	2847	94.9
12	4/2/2003	20/11/2013	3942	131.4

	A	B	C	D	E
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور	تحويل الأيام إلى سنوات
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6	=C2/365
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	143.2333333	
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	106.4	
5	14/5/2001	7/2/2008	2460	82	

	A	B	C	D	E
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور	تحويل الأيام إلى سنوات
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6	2.761643836
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	143.2333333	
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	106.4	

	A	B	C	D	E
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور	تحويل الأيام إلى سنوات
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6	2.761643836
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	143.2333333	11.77260274
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	106.4	8.745205479
5	14/5/2001	7/2/2008	2460	82	6.739726027
6	19/5/1999	23/2/2007	2837	94.56666667	7.77260274
7	10/6/2000	18/3/2011	3933	131.1	10.77534247
8	14/6/2001	19/3/2012	3931	131.0333333	10.76986301
9	30/4/1999	2/2/2020	7583	252.7666667	20.77534247
10	28/4/2000	9/2/2012	4304	143.4666667	11.79178082
11	12/6/2001	29/3/2009	2847	94.9	7.8
12	4/2/2003	20/11/2013	3942	131.4	10.8

	A	B	C	D	E	F
1	تاريخ الميلاد	تاريخ تالى	الفرق بين تاريخين بالأيام	تحويل فرق الأيام إلى شهور	تحويل الأيام إلى سنوات	تقريب السنوات لرقم عشرى واحد
2	28/3/1998	30/12/2000	1008	33.6	2.761643836	=ROUND(E2;1)
3	22/3/1999	26/12/2010	4297	143.2333333	11.77260274	
4	3/5/2000	28/1/2009	3192	106.4	8.745205479	

F	E	D	C	B	A	
تقريب السنوات لرقم عشرى واحد	تحويل الأيام إلى سنوات	تحويل فرق الأيام إلى شهور	الفرق بين تاريخين بالأيام	تاريخ تالى	تاريخ الميلاد	1
2.8	2.761643836	33.6	1008	30/12/2000	28/3/1998	2
	11.77260274	143.2333333	4297	26/12/2010	22/3/1999	3
	8.745205479	106.4	3192	28/1/2009	3/5/2000	4

F	E	D	C	B	A	
تقريب السنوات لرقم عشرى واحد	تحويل الأيام إلى سنوات	تحويل فرق الأيام إلى شهور	الفرق بين تاريخين بالأيام	تاريخ تالى	تاريخ الميلاد	1
2.8	2.761643836	33.6	1008	30/12/2000	28/3/1998	2
11.8	11.77260274	143.2333333	4297	26/12/2010	22/3/1999	3
8.7	8.745205479	106.4	3192	28/1/2009	3/5/2000	4
6.7	6.739726027	82	2460	7/2/2008	14/5/2001	5
7.8	7.77260274	94.56666667	2837	23/2/2007	19/5/1999	6
10.8	10.77534247	131.1	3933	18/3/2011	10/6/2000	7
10.8	10.76986301	131.0333333	3931	19/3/2012	14/6/2001	8
20.8	20.77534247	252.7666667	7583	2/2/2020	30/4/1999	9
11.8	11.79178082	143.4666667	4304	9/2/2012	28/4/2000	10
7.8	7.8	94.9	2847	29/3/2009	12/6/2001	11
10.8	10.8	131.4	3942	20/11/2013	4/2/2003	12

********************** **********************

♦ التعامل مع صفحات (3 Sheets) مستند إكسل في وقت واحد:

قام كنترول الكلية بعرض نتائج الطلبة للفصل الدراسي الأول على مجلس الكلية، ولكن مجلس الكلية رأى أن نتائج الطلبة في بعض المواد دون المستوى نظراً لأن موعد امتحاناتها قد صادف أيام اضطرابات جوية شديدة مما كان له تأثير سيئ على نتائج تلك المواد؛ لذلك قرر مجلس الكلية رفع نتيجة مادة الإحصاء بنسبة ٢٠%، ومادة الاقتصاد بنسبة ٥%ومادة الرياضة بنسبة ١٠%، أما مادة اللغة الإنجليزية تظل كما هي، ومادة الحاسب الآلي ترفع بنسبة ٢٠%. أعد حساب درجات الطلبة في المواد الخمسة وأكتب الدرجات بعد التعديل في صفحة (Sheet2) جديدة؛ واستنتج مجموع كل طالب في صفحة (Sheet3) جديدة. علما بأن الدرجات الأصلية للطلبة موضحة بالصفحة الأولى (Sheet1) من المستند كما يلي.

B11

	A	B	C	D	E	F
1	إسم الطالب	درجة الإحصاء	درجة الإقتصاد	درجة الرياضة	درجة اللغة الإنجليزية	درجة الحاسب الالى
2	محمد عبد السلام إبراهيم	50	40	40	50	50
3	أحمد محمد على	40	50	50	55	65
4	فريد صالح محمد	50	45	30	60	75
5	زكى عبد الخالق	50	50	60	70	35
6	محمود محمد إبراهيم	50	60	70	66	45
7	هند محمد طنطاوى	60	70	20	59	55
8	هدى زكى محمود	70	80	10	49	75
9	إسماعيل إبراهيم عبد الله	80	90	80	80	80

Sheet3 Sheet2 Sheet1

Ready

شيت ١ ويظهر الدرجات الأصلية

=Sheet1!A1

	A	B	C	D	E	F
1	إسم الطالب	درجة الإحصاء	درجة الإقتصاد	درجة الرياضة	درجة اللغة الإنجليزية	درجة الحاسب الالى
2	محمد عبد السلام إبراهيم	60	42	44	50	60
3	أحمد محمد على	48	52.5	55	55	78
4	فريد صالح محمد	60	47.25	33	60	90
5	زكى عبد الخالق	60	52.5	66	70	42
6	محمود محمد إبراهيم	60	63	77	66	54
7	هند محمد طنطاوى	72	73.5	22	59	66
8	هدى زكى محمود	84	84	11	49	90
9	إسماعيل إبراهيم عبد الله	96	94.5	88	80	96
10						
11						

Sheet3 Sheet2 Sheet1

شيت ٢ ويظهر الدرجات المعدلة

B1

	A	B
1	إسم الطالب	مجموع الطالب
2	محمد عبد السلام إبراهيم	256
3	أحمد محمد على	288.5
4	فريد صالح محمد	290.25
5	زكى عبد الخالق	290.5
6	محمود محمد إبراهيم	320
7	هند محمد طنطاوى	292.5
8	هدى زكى محمود	318
9	إسماعيل إبراهيم عبد الله	454.5

Sheet3 Sheet2 Sheet1

Ready Sum=2510.25

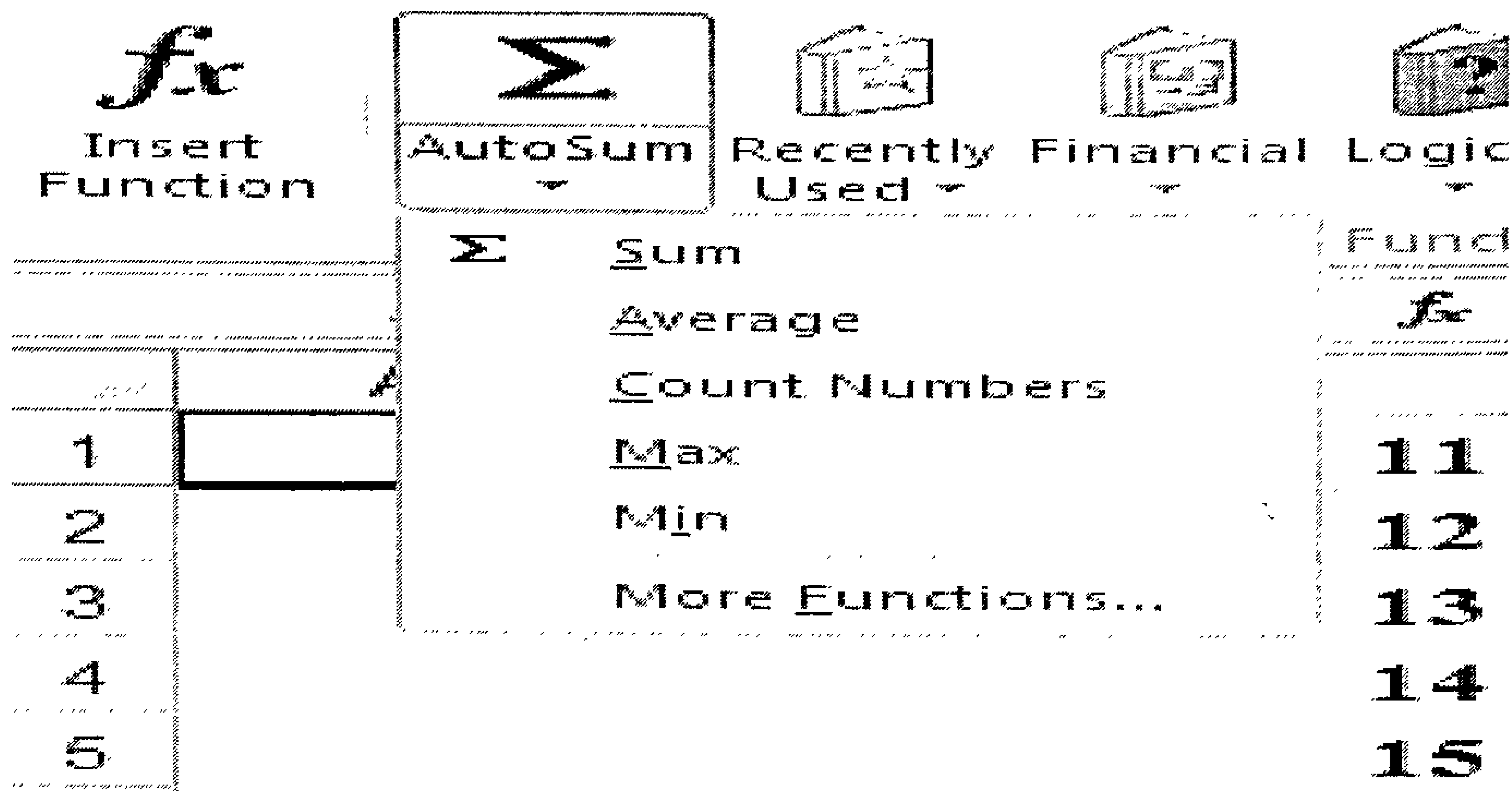
شيت ٣ وبه المجموع الكلى لدرجات كل طالب

وبذلك نكون قد ربطنا بين صفحات المستند الثلاثة بصيغ ومعادلات رياضية لعمليات الضرب في النسب المئوية لتعديل الدرجات ثم عملية الجمع لإيجاد المجموع النهائي لكل طالب؛ باستخدام البيانات الخام من الشيت الأول وإنتاج بيانات معدلة في الشيت الثاني وإيجاد المجموع في الشيت الثالث؛ هذا وسوف نعالج في مرحلة متطورة كيفية عمل تقدير لكل طالب باستخدام قاعدة (IF) المنطقية.

****************** ******************

- **إحصائيات سريعة بسيطة عن مجموعة بيانات من الأداة (∑):**

لدينا عمود أو صف من البيانات وأردنا معرفة القيمة العليا Max أو القيمة الدنيا Min أو المجموع Sum أو المتوسط Average أو عددهاCount كل ما في الأمر نحدد خلية جديدة لظهور الناتج وعلى السهم بجوار علامة∑ نضغط بالماوس ليظهر لنا كل هذه العمليات نختار منها ما هو مطلوب ثم نعلم بالماوس علي مجال البيانات المطلوبة ثم من لوحة المفاتيح Enter. وهذه الدوال موجودة أيضا ضمن محتويات القائمةInsert وتسمى الدالة Functions.



نختار دالة المتوسط (Average)علي سبيل المثال:

SLOPE ▾ ✕ ✓ fx =AVERAGE(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1	=AVERAGE(C1:C5)		**11**		
2	AVERAGE(**number1**; [number2]; ...)				
3			**13**		
4			**14**		
5			**15**		

A1 ▾ fx =AVERAGE(C1:C5)

	A	B	C	D	E
1	13		**11**		
2			**12**		
3			**13**		
4			**14**		
5			**15**		

ويمكن أن تكون حسابات الدالة في نطاق أو مجال خلايا في مساحة ليست عمود أو صف مثل المثال التالي لحساب المتوسط الحسابي للمجال (A1:D6):

F	E	D	C	B	A	
=Average(A1:D6)		19	13	7	1	1
		20	14	8	2	2
		21	15	9	3	3
		22	16	10	4	4
		23	17	11	5	5
		24	18	12	6	6

	F	E	D	C	B	A
1	12.5		19	13	7	1
2			20	14	8	2
3			21	15	9	3
4			22	16	10	4
5			23	17	11	5
6			24	18	12	6

********************** **********************

- **ويمكن الإجابة علي السؤال السابق باختيار خلية لكتابة النتيجة**

ولكن نكتب الأمر المباشر داخل الخلية كالتالي: أعلي قيمة في بيانات مجال الخلايا المحدد =Max(C1: C5) ثم Enter وذلك لمعرفة أعلى قيمة في البيانات،

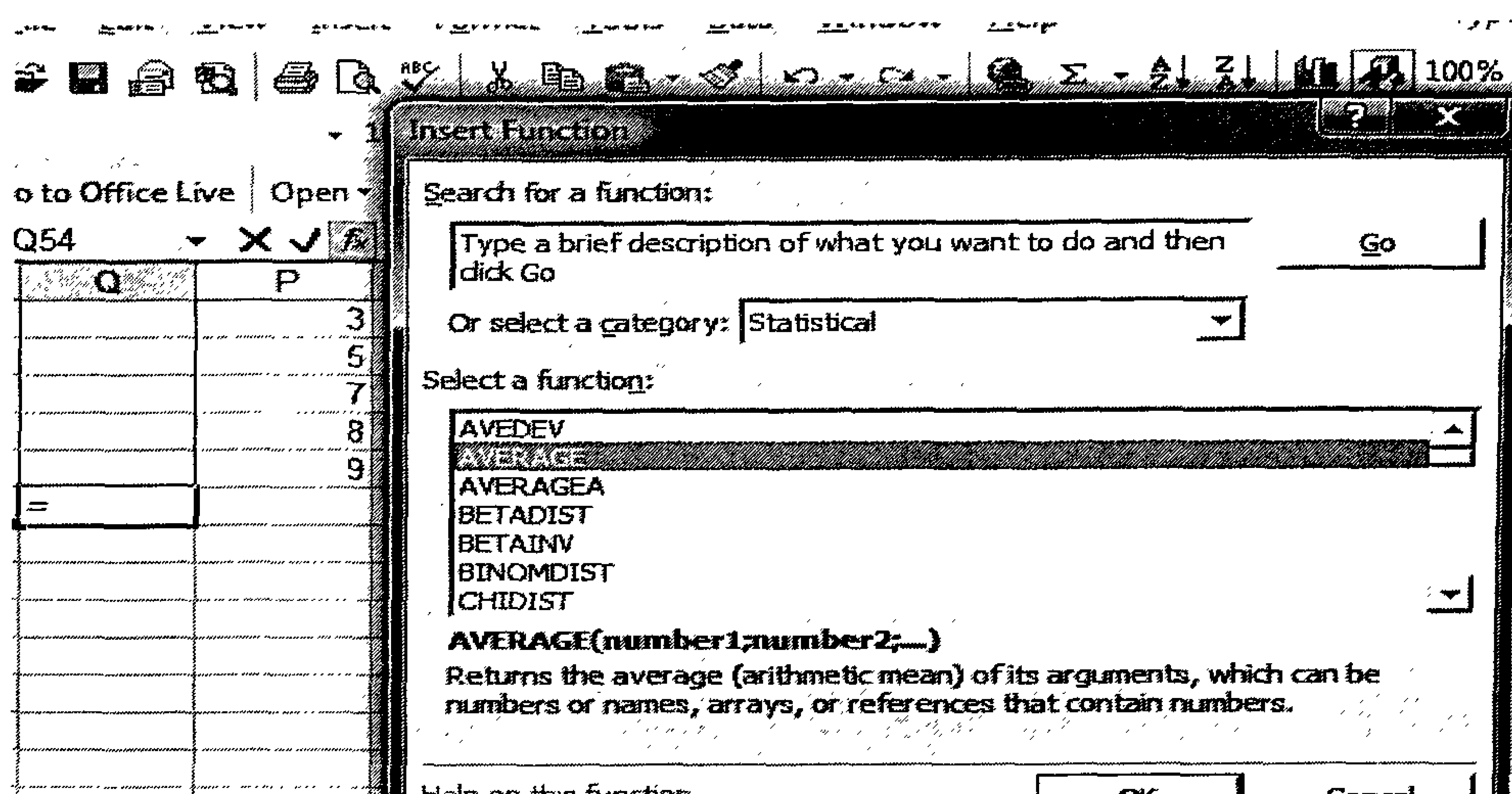
ادني رقم=Min(C1:C5) ثم Enter وذلك لمعرفة أدنى قيمة في البيانات، متوسط القيم=Average (C1:C5)ثمEnter وذلك لمعرفة متوسط العام لمجموعة بيانات.

وهكذا لبقية الأوامر.

********************** **********************

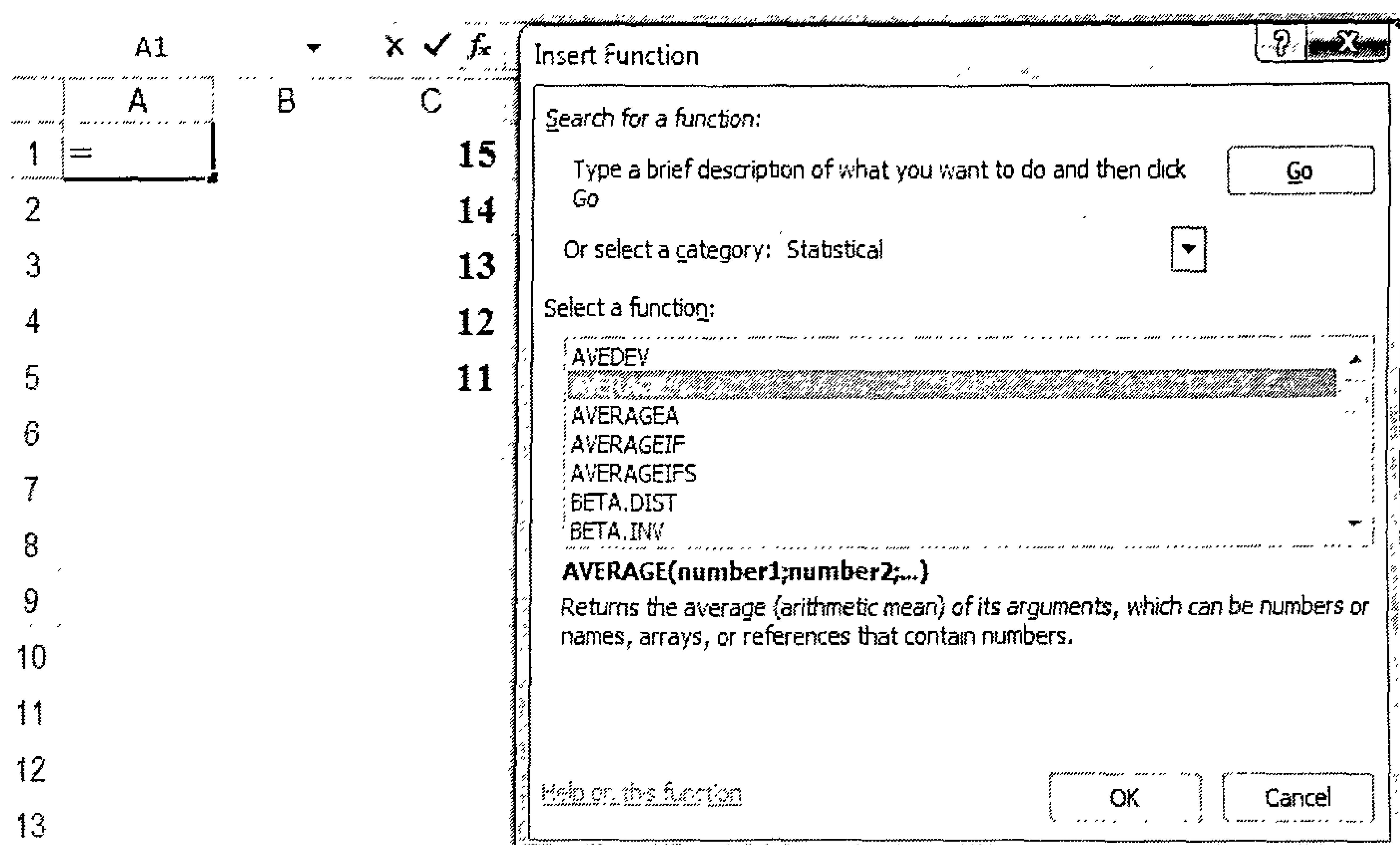
- **مقاييس إحصائية عن طريق وظيفة الدالة:**

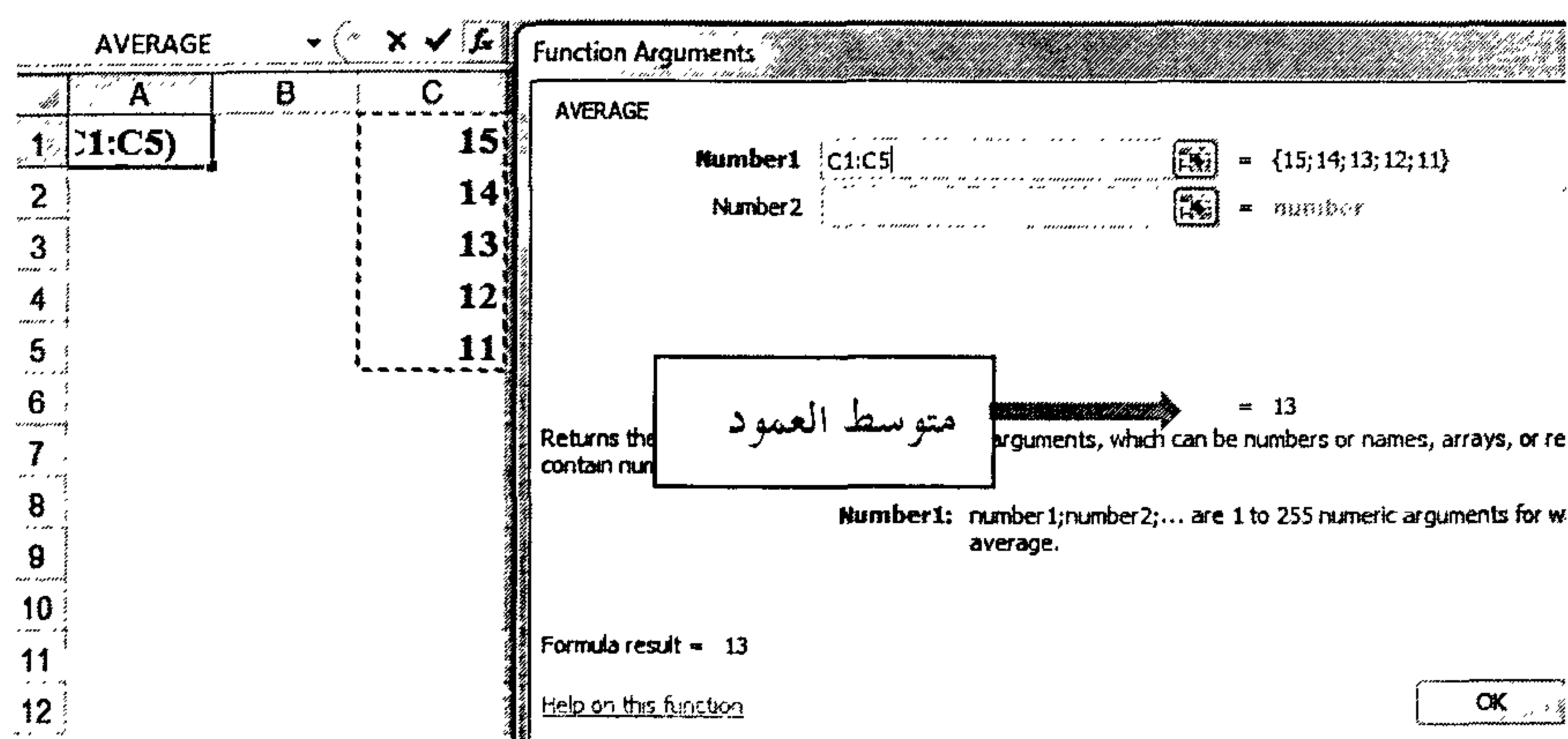
هناك طريقة أخري لاستخراج مقاييس إحصائي كثيرة للبيانات عن طرق السهم بجوار علامة ∑ علي شريط الأدوات حيث نختار بالماوس More Function ليعطينا مربع يحتوي علي العشرات من الدوال المختلفة سواء كانت إحصائية أو مالية أو هندسية أو مثلثية منطقية أو رياضية أو غيرها نختار منها ما يناسب العمل المطلوب ' وهي موجودة أيضا ضمن محتويات القائمة Insert وتسمي الدالة Functions.



الدوال الإحصائية لاستخراج المتوسط

إذا أردنا إيجاد متوسط الخلايا من C1 إلي C5 نحدد خلية لكتابة الناتج ولتكن A1 ثم نتعامل مع مربع الحوار السابق ونختار الدوال الإحصائية (Statistics) ثم المتوسط (Average) ثم Ok فيطلب منا تحديد نطاق الخلايا نعلم عليها بالماوس فيكتب النتيجة مباشرة في الخلية A1 .





A1 f_x =AVERAGE

	A	B	C	D
1	13		15	
2			14	
3			13	
4			12	
5			11	

هذا ويمكن الاستفادة من الطريقة السابقة في إيجاد التبـــاين (Variance)، الانحـــراف القياسي (Standard Deviation)، الارتباط(Correlation)بين متغيرين، معامل الاعتمـــاد (Regression) بين متغيرين وغيرها من المقاييس الإحصائية، وسوف نورد بعضًا من هذه الأمثلة في هذا المؤَلَف.

*********************** *****************

♦ ترتيب تصاعدي أو تنازلي بتحريك البيانات:

(Sort Ascending and Descending Order) لتلك البيانات ، كل ما علينا هو تظليل مجال البيانات من أول خلية إلي أخرها ثم بالماوس علي شريط الأدوات الضغط علي السهم (A to Z) في شريط الأدوات (Tool Bar) أو العكس (Z to A) لعكس للترتيب، ويلاحظ أن القيم تغير مكانها تبعا للترتيب.

	A	B	C	D
1	11	ترتيب تصاعدي	15	ترتيب تنازلي
2	12		14	
3	13		13	
4	14		12	
5	15		11	

C1 fx 15

********************** ***********************

- **ترتيب وتصفية البيانات تبعا لغرض معين:**

من مجموعة الموظفين التالية :

١- رتب أسماء الموظفين أبجديا.

٢- صفى البيانات ولا تظهر إلا نوع الذكور فقط وكذلك نوع الإناث فقط.

٣- الترتيب من الأكبر راتبا للأصغر.

٤- رتب عن طريق لون الخلايا.

	A	B	C	D
1	الإسم	النوع	العمر	الراتب الشهرى
2	محمد على محمد	m	56	6000
3	زكى رستم إبراهيم	m	46	5000
4	يسرية محمد صلاح	f	19	700
5	هنية محمد عبد السلام	f	47	4500
6	هالة فتحي عباس	f	35	3000
7	هاني مكرم عبيد	m	54	6500
8	تهاني احمد محمد	f	33	2490
9	كريم كرم عبد الله	m	27	890-
10	جمعة عبد الصمد	m	34	2350
11	نهال عنبير خالد	f	25	1250
12	خالد عبد الله محمد	m	67	6000
13	منال عمر محمد	f	55	7000
14	خميس محمود إبراهيم	m	22	1000
15	صالح عبد الواحد محمد	m	57	8500
16	أحمد عبد المطلب على	m	30	1600
17	هناء عمر زكريا	f	28	4900
18	فاتن خيرى محمد	f	22	900

الترتيب

١- ترتيب أسماء الموظفين أبجديا

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Get External Data | Refresh All | Sort | Filter | Advanced | Text to Columns | Remove Duplicates | Outline | Data Analysis | Solver

Connections | Sort & Filter | Data Tools | Analysis

A2 محمد على محمد

Filter (Ctrl-Shift-L)

Enable filtering of the selected cells.

Once filtering is turned on, click the arrow in the column header to choose a filter for the column.

Press F1 for more help.

	A	B		
1	الإسم	النوع		
2	محمد على محمد	m		
3	زكى رستم إبراهيم	m		
4	هنية محمد عبد السلام	f		
5	هالة فتحى عباس	f	35	3000

التصفية والترتيب.xlsx - Microsoft Excel

Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Sort | Filter | Clear | Reapply | Advanced | Text to Columns | Remove Duplicates | Outline | Data Analysis | Solver

Sort & Filter | Data Tools | Analysis

fx الإسم

	A	B	C	D
1	الإسم	النوع	العمر	الراتب الشهر
2	محمد على محمد	m	56	6000
3	زكى رستم إبراهيم	m	46	5000
4	هنية محمد عبد السلام	f	47	4500
5	هالة فتحى عباس	f	35	3000

نختار (Sort A To Z) لترتيب أسماء الموظفين تبعا لحروفها الأبجدية.

التصفية والترتيب.xlsx - Microsoft Excel

Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

Sort | Filter | Clear | Reapply | Advanced | Text to Columns | Remove Duplicates | Outline | Data Analysis | Solver

Sort & Filter | Data Tools | Analysis

fx الإسم

E	D	C	B	A	
	الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم	1
	6000	56	m	Sort A to Z	
	5000	46	m	Sort Z to A	
	4500	47	f	Sort by Color	
	3000	35	f		

D	C	B	A	
الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم	1
1600	30	m	أحمد عبد المطلب على	2
2490	33	f	تهانى احمد محمد	3
2350	34	m	جمعة عبد الصمد	4
6000	67	m	خالد عبد الله محمد	5
1000	22	m	خميس محمود إبراهيم	6
5000	46	m	زكى رستم إبراهيم	7
8500	57	m	صالح عبد الواحد محمد	8
900	22	f	فاتن خيرى محمد	9
890-	27	m	كريم كرم عبد الله	10
6000	56	m	محمد على محمد	11
7000	55	f	منال عمر محمد	12
1250	25	f	نهال عنبير خالد	13
3000	35	f	هالة فتحى عباس	14
6500	54	m	هانى مكرم عبيد	15
4900	28	f	هناء عمر زكريا	16
4500	47	f	هنية محمد عبد السلام	17
700	19	f	يسرية محمد صلاح	18

٢- الترتيب تبعا للنوع كل جنس على حدة:

	A	B	C	D
1	الإسم	النوع	العمر	الراتب الشهر
			30	1600
			33	2490
			34	2350
			67	6000
			22	1000
			46	5000
			57	8500
			22	900
			27	890

Sort A to Z
Sort Z to A
Sort by Color
Filter by Color
Text Filters
m
☑ (Select All Search Results)
☐ Add current selection to filter
☑ m

	A	B	C	D
1	الإسم	النوع	العمر	الراتب الشهر
2	أحمد عبد المطلب على	m	30	1600
4	جمعة عبد الصمد	m	34	2350
5	خالد عبد الله محمد	m	67	6000
6	خميس محمود إبراهيم	m	22	1000
7	زكى رستم إبراهيم	m	46	5000
8	صالح عبد الواحد محمد	m	57	8500
10	كريم كرم عبد الله	m	27	890-
11	محمد على محمد	m	56	6000
15	هانى مكرم عبيد	m	54	6500
19				

	D	C	B	A
1	الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم
3	2490	33	f	تهانى احمد محمد
9	900	22	f	فاتن خيرى محمد
12	7000	55	f	منال عمر محمد
13	1250	25	f	نهال عنبير خالد
14	3000	35	f	هالة فتحي عباس
16	4900	28	f	هناء عمر زكريا
17	4500	47	f	هنية محمد عبد السلام
18	700	19	f	يسرية محمد صلاح

٣- الترتيب من الأكبر راتبا للأصغر:

	D	C	B	A
1	الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم
2				أحمد عبد المطلب
3				تهانى احمد محمد
4				جمعة عبد الصمد
5				خالد عبد الله محمد
6				خميس محمود إبر
7				زكى رستم إبراهيم
8				صالح عبد الواحد
9				فاتن خيرى محمد
10				كريم كرم عبد الله
11				محمد على محمد
12				منال عمر محمد
13				نهال عنبير خالد

Sort Smallest to Largest
Sort Largest to Smallest
Sort by Color
Filter by Color
Number Filters
Search
(Select All)
700
900
1000
1250
1600
2350
2490

	D	C	B	A
1	الراتب الشهري	العمر	النوع	الإسم
2	8500	57	m	صالح عبد الواحد محمد
3	7000	55	f	منال عمر محمد
4	6500	54	m	هاني مكرم عبيد
5	6000	67	m	خالد عبد الله محمد
6	6000	56	m	محمد علي محمد
7	5000	46	m	زكي رستم إبراهيم
8	4900	28	f	هناء عمر زكريا
9	4500	47	f	هنية محمد عبد السلام
10	3000	35	f	هالة فتحي عباس
11	2490	33	f	تهاني احمد محمد
12	2350	34	m	جمعة عبد الصمد
13	1600	30	m	أحمد عبد المطلب على
14	1250	25	f	نهال عنبير خالد
15	1000	22	m	خميس محمود إبراهيم
16	900	22	f	فاتن خيرى محمد
17	890	27	m	كريم كرم عبد الله
18	700	19	f	يسرية محمد صلاح

٤- تجميع للخلايا ذات اللون الأصفر معا فقط:

حيث نلاحظ أن قائمة أسماء موظفي المؤسسة تميز بثلاث أنواع من الألوان الأصفر والأخضر والبرتقالي ولكن وضعها متفرق في القائمة الأصلية والمطلوب تجميع أسماء الموظفين ذوى اللون الأصفر فقط ، ولذلك نأخذ بالخيار (Sort By Color)

D	C	B	A	
الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم	1
1600	30			
2490	33			

Sort A to Z

Sort Z to A

Sort by Color

Sort by Cell Color

Custom Sort...

Clear Filter From

Filter by Color

Text Filters

Search

(Select All)

D	C	B	A	
الراتب الشهر	العمر	النوع	الإسم	1
6000	67	m	خالد عبد الله محمد	5
5000	46	m	زكي رستم إبراهيم	7
8500	57	m	صالح عبد الواحد محمد	8
6000	56	m	محمد علي محمد	11
7000	55	f	منال عمر محمد	12
6500	54	m	هاني مكرم عبيد	15
4900	28	f	هناء عمر زكريا	16
4500	47	f	هنية محمد عبد السلام	17

******************* ****************

- **عمل ترتيب تنازلي أو تصاعدي دون تحريك البيانات:**

بفرض أن لدينا درجات مجموعة من الطلاب في أحد المــواد الدراســية، والمطلــوب إعطاء كل طالب ترتيب (Rank) معين يعتمد على درجته:

ترتب أسماء الطلاب في مستند إكسل، تكتب بيانات الدرجات ليكن في العمود (B) من الخلايا B2 إلى B12 ثم تكتب الصيغة التالية في أول العمود التالي أمام درجة أول طالب:

=Rank (B2;$B$2:$B$12) ⟹ Enter

RANK | =Rank(B2;$B$2:$B$12)

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Scores	Rank			
2	Samy	45	=Rank(B2;$B$2:$B$12)			
3	Ahmed	22				
4	Aly	44				
5	Mona	78				
6	Mohamed	98				
7	Hany	12				
8	Saad	56				
9	Khaled	78				
10	Amal	99				
11	Mahmod	100				
12	Zaki	10				

C2 | =RANK(B2;$B$2:$B$12)

	A	B	C	D	E	F
1	Student	Scores	Rank			
2	Samy	45	7			
3	Ahmed	22				
4	Aly	44				
5	Mona	78				
6	Mohamed	98				
7	Hany	12				
8	Saad	56				
9	Khaled	78				
10	Amal	99				
11	Mahmod	100				
12	Zaki	10				

ثم يعمل نسخ على بقية الطلاب من ترتيب أول خلية ليظهر باقي الترتيب.

C2 | =RANK(B2;$B$2:$B$12)

	A	B	C	D	E
1	Student	Scores	Rank		
2	Samy	45	7		
3	Ahmed	22	9		
4	Aly	44	8		
5	Mona	78	4		
6	Mohamed	98	3		
7	Hany	12	10		
8	Saad	56	6		
9	Khaled	78	4		
10	Amal	99	2		
11	Mahmod	100	1		
12	Zaki	10	11		

************************ ************************

- **لإيجاد حاصل الضرب لرقمين أو خليتين:**

نكتب في خلية خالية(=45*10) أو اسم الخلايا المطلوبة مثل (=A1*A2) ثم Enter ليعطي الحل في نفس الخلية.

SLOPE | =10*45

	A	B	C	D
1	10	=10*45		
2	45			

SLOPE | =A1*A2

	A	B	C	D
1	10	450		
2	45	=A1*A2		
3				

************************ ************************

- **الضرب المتكرر لخلايا متناظرة في عمودين أو أكثر:**

المطلوب ضرب كل ثلاث أرقام متناظرة فى الأعمدة الثلاثة

=A1*B1*C1 ⟹ ENTER

وهذا تم في الصف الأول فقط من الأعمدة الثلاثة

AVERAGE × ✓ fx =A1*B1*C1

	A	B	C	D	E
1	1	10	2	=A1*B1*C1	
2	2	11	3		
3	3	12	4		
4	4	13	5		
5	5	14	6		

D2 fx

	A	B	C	D
1	1	10	2	20
2	2	11	3	
3	3	12	4	
4	4	13	5	
5	5	14	6	

ثم يسحب بالماوس من الخلية (D1) إلي أسفل للخلية (D5)

D1 fx =A1*B1*C1

	A	B	C	D
1	1	10	2	20
2	2	11	3	66
3	3	12	4	144
4	4	13	5	260
5	5	14	6	420

************************ ************************

- **إيجاد مجموع ضرب خلايا متناظرة في صفين أو عموديين:**

=SUM ((A1:E1*A2:E2)

إذا كانت البيانات في شكل صفوف، تكون بالشكل التالي:

AND | =SUM(A1:E1*A2:E2)

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	10	20	30	40	50
3					
4	=SUM(A1:E1*A2:E2)				
5					
6					

CONTROL+SHIFT+ENTER

A4 | {=SUM(A1:E1*A2:E2)}

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	10	20	30	40	50
3					
4	550				
5					

وبنفس الطريقة إذا كانت البيانات في شكل،أعمدة تكون بالشكل التالي:

AND | =Sum(A1:A5*B1:B5)

	A	B	C	D	E
1	1	10	=Sum(A1:A5*B1:B5)		
2	2	20			
3	3	30			
4	4	40			
5	5	50			
6					

CONTROL+SHIFT+ENTER

C1 ▾ fx {=SUM(A1:A5*B1:B5)}

	A	B	C	D	E
1	1	10	550		
2	2	20			
3	3	30			
4	4	40			
5	5	50			
6					

طريقة أخري لإيجاد مجموع حاصل ضرب خلايا متناظرة في عموديين:

=SUMPRODUCT (A1:A5; B1:B5)

AND ▾ X ✓ fx =Sumproduct(A1:A5;B1:B5)

	A	B	C	D	E
1	1	10	=Sumproduct(A1:A5;B1:B5)		
2	2	20			
3	3	30			
4	4	40			
5	5	50			

ويمكن هنا أن نستخدم الأمر (ENTER) مباشرة

C2 ▾ fx

	A	B	C	D
1	1	10	550	
2	2	20		
3	3	30		
4	4	40		
5	5	50		

*********************** ✂ ********************

- **إيجاد حاصل ضرب عناصر مجال في شكل عمود:**

=PRODUCT (Number1, Number2…) ⟹ Enter

أي المطلوب إيجاد حاصل ضرب كل قيم خلايا نطاق أو مجال معين:

AND | =PRODUCT(A1:A6)

	A	B	C	D	E
1	10	=PRODUCT(A1:A6)			
2	20				
3	30				
4	40				
5	50				
6	80				
7					

B2

	A	B	C	D
1	10	960000000		
2	20			
3	30			
4	40			
5	50			
6	80			

*********************** ***********************

- **ضرب خلايا مجال معين في رقم ثابت:**

قرر مجلس أحد الكليات زيادة درجات الطلاب بمعدل ٢% فـــي درجـــات إمتحانـــات الأشهر المختلفة من يناير إلى يونيو؛ أوجد مقدار زيادة كل طالب باستخدام برنامج إكسل.

(يمكن تغيير صيغة السؤال: قرر مدير إحدى الشركات صرف مكافأة لموظفي شـــركته بنسبة ٢% من راتبه بالدولار؛ احسب مقدار الزيادة لكل موظف على حدة باستخدام برنـــامج إكسل)

	A	B	C	D	E	F	G
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	محمد	50	70	80	85	90	70
3	على	100	120	150	200	190	200
4	أحمد	800	770	1000	1200	1100	1300
5	زكي	200	150	180	220	230	210
6	هاني	400	420	500	480	420	500
7	عمر	120	130	150	160	150	170

يعاد كتابة البيانات السابقة مرة أخرى، ويحدد المجال كله عن طريق الماوس، ويكتـــب في أول خلية بعد علامة التساوي الصيغة التالية:

= ٢% *B2:G7

ثم نضغط على الأزرار Control+Shift+Enter معا

	A	B	C	D	E	F	G
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	محمد	50	70	80	85	90	70
3	على	100	120	150	200	190	200
4	أحمد	800	770	1000	1200	1100	1300
5	زكي	200	150	180	220	230	210
6	هاني	400	420	500	480	420	500
7	عمر	120	130	150	160	150	170
8							
9		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
10	محمد	=2%*B2:G7		80	85	90	70
11	على	100	120	150	200	190	200
12	أحمد	800	770	1000	1200	1100	1300
13	زكي	200	150	180	220	230	210
14	هاني	400	420	500	480	420	500
15	عمر	120	130	150	160	150	170

ينتج مقدار الزيادة لكل طالب بالدرجات

	A	B	C	D	E	F	G
1		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
2	محمد	50	70	80	85	90	70
3	على	100	120	150	200	190	200
4	أحمد	800	770	1000	1200	1100	1300
5	زكى	200	150	180	220	230	210
6	هانى	400	420	500	480	420	500
7	عمر	120	130	150	160	150	170
8							
9		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو
10	محمد	1	1.4	1.6	1.7	1.8	1.4
11	على	2	2.4	3	4	3.8	4
12	أحمد	16	15.4	20	24	22	26
13	زكى	4	3	3.6	4.4	4.6	4.2
14	هانى	8	8.4	10	9.6	8.4	10
15	عمر	2.4	2.6	3	3.2	3	3.4

*********************** ***********************

- **حساب فائدة دفتر توفير التوفير أو البنك بعد عدة سنوات**

لنفترض أنك وضعت مبلغ ٥٠٠٠ جنيه مصري في دفتر توفير البريد بفائدة سنوية قدرها ٩% في السنة وتريد معرفة إجمالي المبلغ بعد سنة أو عدة سنوات (هذا بافتراض أنك سوف تترك المبلغ دون سحب أو إضافة طوال المدة)، كيف يمكنك حساب ذلك عن طريق برنامج إكسل؟.

الطريقة:

نفتح برنامج إكسل ونكتب المبلغ المودع في الخلية A2 (أو أي خلية) بالشكل الموضح بعد:

A2	fx	5000		
	A	B	C	D
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	إجمالي المبلغ بعد المدة
2	5000	1.09	1	?
3				
4				
5				
6				

سوف نجعل المبلغ بالعملة المحلية الجنيه المصري وذلك من خانة تنسيق الخلايا (وهذا أمر غير مهم عمله ويمكن تخطى هذه الخطوة).

I7	fx			
	A	B	C	D
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	إجمالي المبلغ بعد المدة
2	ج.م.‏ ٥,٠٠٠.٠	1.09	1	?
3				
4				
5				
6				
7				
8				

ثم نكتب الصيغة التالية تحت خانة إجمالي المبلغ بعد المدة المحددة كالتالي:

=A2*Power (B2; C2) ⟹ Enter

وذلك في أول سطر أمام المبلغ المودع، حيث (A2) هي قيمة المبلغ المودع أول مرة، (B2) هي قيمة الفائدة السنوية، (C2) تعبر عن المدة بالسنوات.

DOLLARDE | =a2*power(b2;c2

	A	B	C	D	E
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	إجمالي المبلغ بعد المدة	
2	[illegible]	1.09	1	=a2*power(b2;c2	
3					
4					
5					
6					

الخلية (A2)

الصيغة تكتب مرة واحدة

عند الضغط Inter يعطي المبلغ الإجمالي للمبلغ المودع بعد انتهاء السنة الأولى وهو ٥٤٥٠ جنيه مصري ؛ هكذا يكتب في أول خلية بالشكل التالي:

D2 | =A2*POWER(B2;C2)

	A	B	C	D	E
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	إجمالي المبلغ بعد المدة	
2	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	1	٥,٤٥٠.٠ ج.م.	
3					
4					

إجمالي المبلغ بعد السنة الأولى

ماذا لو أردنا حساب إجمالي المبلغ بعد سنتين أو أكثر من ذلك ؟

في خانة المبلغ المودع نكرر مبلغ ٥٠٠٠ بعدد ما نريد من صفوف، ومقابلها نكرر معدل الفائدة السنوية وهو ٩%قيمة ثابتة تكتب ١,٠٩، ونكتب في عمود المدة ما نشاء من فترات زمنية سنة، سنتان، خمسة ....بالشكل التالي:

(طبعا لا ترهق نفسك بتكرار الكتابة ؛ كل ما عليك سحب الماوس من ركن الخلية الأولى للناتج الأول من الناحية اليمنى من أسفل(حيث يأخذ الماوس شكل علامة زائد +) إلى ما تشاء سوف ينسخ المكتوب مباشرة.

D3 fx

	A	B	C	D
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	إجمالى المبلغ بعد المدة
2	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	1	ج.م. ٥,٤٥٠.٠٠
3	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	2	
4	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	3	
5	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	4	
6	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	5	
7	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	6	
8	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	7	
9	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	8	
10	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	9	
11	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	10	
12	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	11	
13	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	12	
14	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	13	
15	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	14	
16	ج.م. ٥,٠٠٠.٠٠	1.09	15	

نعمل كليك على خانة إجمالي المبلغ الذي حسبناه أول مرة بالصيغة المشار إليها سابقًا، ثم ننسخ (نسحب) بالماوس عندما يتحول إلى شكل علامة الزائد (+) إلى أسفل حتى نهاية أخر مدة زمنية تم تحديدها بمعرفتنا؛ لنحصل على إجمالي الفترات الزمنية المختلفة بالشكل التالي:

D2 | f_x | =A2*POWER(B2;C2)

	A	B	C	D	E
1	المبلغ المودع	معدل الفائدة السنوية	المدة	المبلغ بعد المدة	
2	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	1	٥,٤٥٠.٠	
3	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	2	٥,٩٤٠.٥	
4	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	3	٦,٤٧٥.١	
5	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	4	٧,٠٥٧.٩	
6	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	5	٧,٦٩٣.١ ج.م.	
7	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	6	٨,٣٨٥.٥ ج.م.	
8	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	7	٩,١٤٠.٢ ج.م.	
9	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	8	٩,٩٦٢.٨ ج.م.	
10	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	9	١٠,٨٥٩.٥ ج.م.	
11	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	10	١١,٨٣٦.٨ ج.م.	
12	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	11	١٢,٩٠٢.١ ج.م.	
13	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	12	١٤,٠٦٣.٣ ج.م.	
14	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	13	١٥,٣٢٩.٠ ج.م.	
15	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	14	١٦,٧٠٨.٦ ج.م.	
16	٥,٠٠٠.٠ ج.م.	1.09	15	١٨,٢١٢.٤ ج.م.	
17					

يسحب بالماوس من أول خلية

تعليق على النتيجة

يعنى مبلغ ٥٠٠٠ جنيه مصري لو ترك ١٥ سنة بفائدة ٩% سنويًا سوف يصبح قيمته ١٨٢١٢ جنيه

لو أردت حساب إجمالي المبلغ لفترات زمنية جديدة؛ ما عليك إلا تكرار المبلغ ونفس سعر الفائدة؛ وكتابة المدة الجديدة؛ ثم عمل كليك فقط؛ فلن ينتظرك حيث يبادر بكتابة الإجمالي الجديد في خانة الإجمالي.

وهناك خيارات في برنامج إكسل للتحكم في عدد الخانات العشرية

************************ ************************

- **حساب فائدة دفتر مع حركة سحب وإيداع شهري:**

وبخصوص كيفية التعامل مع حركة السحب والإيداع الشهرية فقد صممت نموذج أخر لمبلغ مودع في أول السنة المالية قدره ثمانية آلاف جنيه مصري (٨٠٠٠جنيه) وتـم إجـراء سحب وإيداع طوال السنة المالية.

بافتراض أن معدل الفائدة السنوية ١٢ %، وتكتب في مستند إكسل (٠,١٢) حتى يحسب العائد الشهري فقط وبناء عليه يكون راس المال الشهري متغير،وقد تم مراعاة ذلك كل شهر.

كل ما في الأمر نكتب صيغة رياضية أول مرة فقط عند أول شهر في السنة المالية وتكون الصيغة كالتالي:

=A2*0.12/12

وضروري أن تبدأ الصيغة بعلامة التساوي = وطبعا الرمز الأول يعنى المبلغ المودع الأولى، ثم سعر الفائدة ثم تقسم على ١٢ وهى عدد شهور السنة لتعطى العائد الشهري الذي لا يضاف إلا في نهاية السنة المالية فى ٧/١ من العام التالي.

بعد كتابة الصيغة الرياضية وكتابة رأس المال الشهري المتغير في شهور السنة المختلفة وكتابة سعر الفائدة مقابل كل شهر نضغط (Enter) مرة واحدة أمام أول شهر في السنة المالية وننسخ (نسحب) الماوس إلى أسفل من أول عائد إلى الشهر الذي يليه فيحسب العائد الشهري لشهور السنة المالية المختلفة من يوليو إلى يونيو من العام التالي.

ويكون الشكل النهائي لمستند إكسل لحساب العائد الشهري بالشكل التالي.

Q24					

	A	B	C	D	E	F
1		بالسيد/ صلاح السيد رشوان		الخاص	حركة دفتر التوفير٢٠١٢/٢٠١١	
2	المبلغ	معدل الفائدة	الشهر	عائد الشهر	ملاحظات	
3	8000	0.12	يوليو٢٠١١	80	المبلغ المودع ٨٠٠٠جنيه	
4	6000	0.12	أغسطس	60	تم سحب ٢٠٠٠جنيه	
5	9000	0.12	سبتمبر	90	تم إيداع ٣٠٠٠ في أغسطس	
6	9000	0.12	أكتوبر	90		
7	9000	0.12	نوفمبر	90		
8	12000	0.12	ديسمبر	120	تم إيداع ٣٠٠٠ في نوفمبر	
9	8000	0.12	يناير٢٠١٢	80	تم سحب ٤٠٠٠جنيه	
10	8000	0.12	فبراير	80		
11	12000	0.12	مارس	120	تم إيداع ٤٠٠٠ في فبراير	
12	15000	0.12	أبريل	150	تم إيداع ٣٠٠٠ جنيه في مارس	
13	20000	0.12	مايو	200	تم إيداع ٥٠٠٠ جنيه في أبريل	
14	30000	0.12	يونيو٢٠١٢	300	تم إيداع ١٠٠٠٠ جنيه في مايو	

************************ ************************

- **كيف يحسب مسئولو الحسابات المرتبات الشهرية لموظفي هيئة معينة**

سوف أفترض المثال التالي:

في هذه الهيئة الحكومية؛يتم خصم مقابل ادخار للمعاش نسبة ٨%، وخصم وزارة المالية ٢%، تأمين صحي ١%، وضريبة تأمين إجباري ٣%، وخصم ضريبة كسب عمل قدرها ٤%، باستخدام برنامج إكسل المجاني والملحق على جهاز الكمبيوتر الخاص بك؛ مطلوب عمل كشف للموظفين يوضح قيمة الخصم للموظفين في البنود المختلفة؛ وصافى الراتب الشهري؛ وجملة المستقطع بالجنيه المصري، وهل يمكن عند إضافة أسماء موظفين جدد وكتابة قيمة الراتب الشهري الإجمالي يحسب ذاتيا الخانات التالية في نفس السطر الخاص به ؟ ....دعنا نكتشف ذلك....

بعمل تجربة على البرنامج على ١٥ موظف في برنامج إكسل كانت النتيجة النهائية لكشف المرتبات الخاص بهم في نهاية الشهر بالشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالي المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تأمين صحى (0.01)	ضريبة (0.03)	كسب عمل (0.04)	صافي المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد علي	1000	80	20	10	30	40	820	180
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48	984	216
4	أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50	1025	225
5	برعي محمد برعي	900	72	18	9	27	36	738	162
6	توحيدة زكي مراد	850	68	17	8.5	25.5	34	697	153
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28	574	126
8	ذكي محمود ذكي	1100	88	22	11	33	44	902	198
9	سامي عبد الله علي	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6	811.8	178.2
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2	557.6	122.4
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30	615	135
12	ليلي محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2	721.6	158.4
13	حسين السيد متولي	1500	120	30	15	45	60	1230	270
14	زينب محمد بغدادي	2000	160	40	20	60	80	1640	360
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100	2050	450
16	كمال يوسف مهني	3000	240	60	30	90	120	2460	540

هل تحتاج إلى معرفة تفاصيل ذلك؛ وعمل مثل هذا الكشف بنفسك ، وتكتشف مميزات جديدة في برنامج إكسل.

هيا نبدأ ذلك وسوف أستعين بالصور للخطوات كلما أمكن ذلك، وسوف أرفق ملف لمستند إكسل خاص بهذا المثال.

الخطوة الأولى: نبدأ بكتابة أعمدة الأسماء الخاص بالموظفين وقيمة إجمالي المرتب ونسب ومسميات الخصم وصافى المرتب وجملة الاستقطاعات في رؤوس الأعمدة، وذلك في صفحة مستند إكسل بعد فتح البرنامج بالطريقة المعتادة، كما يتضح من الشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تأمين صحى (0.01	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافى المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد على	1000							
3	محمد صلاح رشوان	1200							
4	أمجد زاهر فانوس	1250							
5	برعى محمد برعى	900							
6	توحيدة زكى مراد	850							
7	ثريا عبد الحميد محمد	700							
8	ذكى محمود ذكى	1100							
9	سامى عبد الله على	990							
10	شيماء صلاح السيد	680							
11	عادل السيد بهنساوى	750							
12	نبلى محمد محمود	880							
13	حسين السيد متولى	1500							
14	زينب محمد بغدادى	2000							
15	محمد محمد محمود	2500							
16	كمال يوسف مهنى	3000							

تم كتابة رؤوس الأعمدة ونسب الخصم ، وجارى عمل الصيغ الرياضية للموظف الأول لمسميات الخصم المختلفة

الخطوة الثانية: كتابة الصيغة الرياضية الخاصة برأس كل عمود؛ وذلك في صف الموظف الأول مستعينا باسم خلايا الشخص الأول في قائمة الأسماء بالشكل التالي:

خصم المعاش بالصيغة التالية =B2*0.08

خصم المالية بالصيغة التالية =B2*0.02

خصم التأمين الصحي بالصيغة التالية =B2*0.01

خصم ضريبة مجهولة الاسم بالصيغة التالية =B2*0.03

خصم ضريبة كسب العمل =B2*0.04

صافى المرتب بالجنيه =B2 -(C2+D2+E2+F2+G2)

جملة الاستقطاعات بالجنيه =C2+D2+E2+F2+G2

أو يمكن حساب جملة الاستقطاعات بالصيغة =Sum(C2:G2)

بعد كتابة كل صيغة يضغط أدخل (Enter).

فيتم كتابة القيمة الأولى من كل عمود الخاصة بالشخص الأول في القائمة؛ والتي سوف نسحب (Drag) منها إلى أسفل على باقي الأشخاص الموجودين بالقائمة، في كل عمود، وسوف أحاول توضيح ذلك بقدر الإمكان:

	A	B	C	D
1	الإسم	إجمالي المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)
2	إسماعيل محمد على	1000	=B2*0.08	
3	محمد صلاح رشوان	1200		
4	أمجد زاهر فانوس	1250		
5	برعى محمد برعى	900		
6	توحيدة زكى مراد	850		
7	ثريا عبد الحميد محمد	700		
8	ذكى محمود ذكى	1100		
9	سامى عبد الله على	990		
10	شيماء صلاح السيد	680		
11	عادل السيد بهنساوى	750		
12	ليلى محمد محمود	880		
13	حسين السيد متولى	1500		

كتابة الصيغة الرياضية

	A	B	C	D
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)
2	إسماعيل محمد على	1000	80	
3	محمد صلاح رشوان	1200		
4	أمجد زاهر فاتوس	1250		
5	برعى محمد برعى	900		
6	توحيدة زكى مراد	850		
7	ثريا عبد الحميد محمد	700		
8	ذكى محمود ذكى	1100		
9	سامى عبد الله على	990		
10	شيماء صلاح السيد	680		
11	عادل السيد بهنساوى	750		
12	ليلى محمد محمود	880		
13	حسين السيد متولى	1500		

حساب أول قيمة لأول موظف

	A	B	C	D
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (02
2	إسماعيل محمد على	1000	80	
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	
4	أمجد زاهر فاتوس	1250	100	
5	برعى محمد برعى	900	72	
6	توحيدة زكى مراد	850	68	
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	
8	ذكى محمود ذكى	1100	88	
9	سامى عبد الله على	990	79.2	
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	
13	حسين السيد متولى	1500	120	

السحب من أول قيمة على باقي الموظفين

نكرر ما سبق على باقي خصومات أول موظف حتى نصل إلى صافى المرتب والتي سوف أوضحها بالأشكال التوضيحية:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تأمين صحى (0.01)	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافى المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد على	1000	80	20	10	30		b2-(c2+d2+e2+f2+g2)	
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48		
4	أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50		
5	برعى محمد برعى	900	72	18	9	27	36		
6	توحيدة زكى مراد	850	68	17	8.5	25.5	34		
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28		
8	ذكى محمود ذكى	1100	88	22	11	33	44		
9	سامى عبد الله على	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6		
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2		
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30		
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2		
13	حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60		
14	زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80		
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100		
16	كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120		
17									

كتابة صيغة
صاف المرتب

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تأمين صحى (0.01)	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافى المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد على	1000	80	20	10	30	40	820	
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48		
4	أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50		
5	برعى محمد برعى	900	72	18	9	27	36		
6	توحيدة زكى مراد	850	68	17	8.5	25.5	34		
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28		
8	ذكى محمود ذكى	1100	88	22	11	33	44		
9	سامى عبد الله على	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6		
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2		
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30		
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2		
13	حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60		
14	زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80		
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100		
16	كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120		

صاف المرتب
لأول موظف

ويكون صافى المرتب كما نراه عند الأستاذ عبد الله في الخزينة بالشكل التالي:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1 الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تأمين صحى (0.01	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافى المرتب	جملة المستقطع
2 إسماعيل محمد على	1000	80	20	10	30	40	820	
3 محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48	984	
4 أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50	1025	
5 برعى محمد برعى	900	72	18	9	27	36	738	
6 توحيدة زكى مراد	850	68	17	8.5	25.5	34	697	
7 ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28	574	
8 ذكى محمود ذكى	1100	88	22	11	33	44	902	
9 سامى عبد الله على	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6	811.8	
10 شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2	557.6	
11 عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30	615	
12 ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2	721.6	
13 حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60	1230	
14 زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80	1640	
15 محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100	2050	
16 كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120	2460	

السحب على باقي الموظفين

وأخيرا نصل إلى صيغة حساب جملة المستقطع من الموظفين حتى يكون مطابق لكشف الخزينة والتوقيع؛ وسوف نستعمل الصيغة الثانية المختصرة كالتالي:

مستند الدكتور صلاح السيد رشوان [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

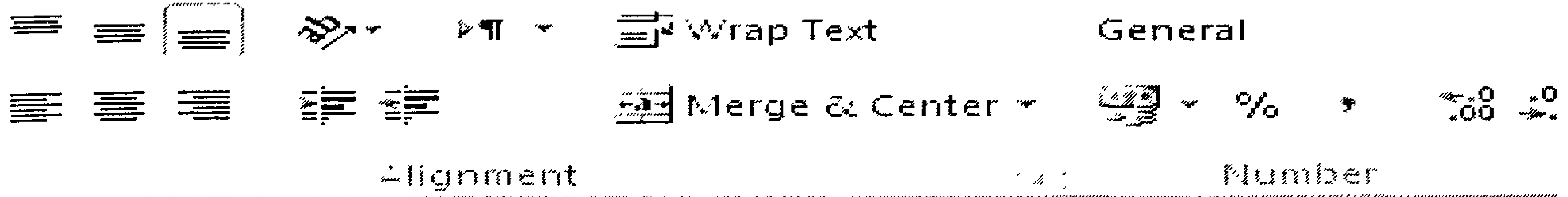
s Data Review View

Wrap Text General Merge & Center Conditional Formatting Alignment Number St

I	H	G	F	E
جملة المستقطع	صافى المرتب	كسب عمل(0.04)	ضريبة (0.03)	تأمين صحى (0.01
=sum(c2:g2)	820	40	30	10
	984	48	36	12
	1025	50	37.5	12.5
	738	36	27	9
	697	34	25.5	8.5
	574	28	21	7
	902	44	33	11

صيغ جملة المستقطع المختصرة

مستند الدكتور صلاح السيد رشوان [Compatibility Mode] -



I	H	G	F	
جملة المستقطع	صافي المرتب	كسب عمل(0.04)	ضريبة (0.03)	0.(
18	820	40	30	
	984	48	36	
	1025	50	37.5	
	738	36	27	
	697	34	25.5	
	574	28	21	
	902	44	33	
	811.8	39.6	29.7	

استقطاعات أول موظف

I	H	G	F
جملة المستقطع	صافي المرتب	كسب عمل(0.04)	ضريبة (0.03)
180	820	40	30
216	984	48	36
225	1025	50	37.5
162	738	36	27
153	697	34	25.5
126	574	28	21
198	902	44	33
178.2	811.8	39.6	29.7
122.4	557.6	27.2	20.4
135	615	30	22.5
158.4	721.6	35.2	26.4
270	1230	60	45
360	1640	80	60
450	2050	100	75
540	2460	120	90

السحب إلى باقي الموظفين

ويصبح الشكل النهائي لكشف صرف المرتب بالشكل النهائي التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالى المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم امالية (0.02)	تأمين صحى (0.01)	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافى المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد على	1000	80	20	10	30	40	820	180
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48	984	216
4	أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50	1025	225
5	برعي محمد برعي	900	72	18	9	27	36	738	162
6	توحيدة زكى مراد	850	68	17	8.5	25.5	34	697	153
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28	574	126
8	ذكى محمود ذكى	1100	88	22	11	33	44	902	198
9	سامى عبد الله على	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6	811.8	178.2
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2	557.6	122.4
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30	615	135
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2	721.6	158.4
13	حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60	1230	270
14	زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80	1640	360
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100	2050	450
16	كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120	2460	540

وبإدراج موظفين جدد؛ يحسب مباشرة قيم الخصم والصافي وجملة الاستقطاعات؛ فمثلا لو أضفنا موظف جديد باسم شريف صلاح رشوان ذو راتب إجمالي ١٨٠٠ جنيه مصري يكون بالشكل التالي:

11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30	615	135
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2	721.6	158.4
13	حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60	1230	270
14	زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80	1640	360
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100	2050	450
16	كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120	2460	540
17	شريف صلاح رشوان	1800							

وبمجرد الضغط على زر (Enter) يعطى باقي خانات الخصم والصافي للمرتب للموظف الجديد المضاف بالشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	الإسم	إجمالي المرتب	خصم المعاش (0.08)	خصم المالية (0.02)	تامين صحى (0.01)	ضريبة (0.03)	كسب عمل(0.04)	صافي المرتب	جملة المستقطع
2	إسماعيل محمد على	1000	80	20	10	30	40	820	180
3	محمد صلاح رشوان	1200	96	24	12	36	48	984	216
4	أمجد زاهر فانوس	1250	100	25	12.5	37.5	50	1025	225
5	برعى محمد برعى	900	72	18	9	27	36	738	162
6	توحيدة زكى مراد	850	68	17	8.5	25.5	34	697	153
7	ثريا عبد الحميد محمد	700	56	14	7	21	28	574	126
8	ذكى محمود ذكى	1100	88	22	11	33	44	902	198
9	سامى عبد الله على	990	79.2	19.8	9.9	29.7	39.6	811.8	178.2
10	شيماء صلاح السيد	680	54.4	13.6	6.8	20.4	27.2	557.6	122.4
11	عادل السيد بهنساوى	750	60	15	7.5	22.5	30	615	135
12	ليلى محمد محمود	880	70.4	17.6	8.8	26.4	35.2	721.6	158.4
13	حسين السيد متولى	1500	120	30	15	45	60	1230	270
14	زينب محمد بغدادى	2000	160	40	20	60	80	1640	360
15	محمد محمد محمود	2500	200	50	25	75	100	2050	450
16	كمال يوسف مهنى	3000	240	60	30	90	120	2460	540
17	شريف صلاح رشوان	1800	144	36	18	54	72	1476	324

*********************** ***********************

- **تربيع قيم عمود أو صف**

نختار العمود المجاور لكتابة صيغة التربيع في أول خلية كما هو واضح من الشكل المرفق ثم Enter

MMULT =A1*A1

	A	B	C	D	E
1	3	=A1*A1			
2	4				
3	5				
4	6				
5	7				
6	8				
7	9				

B1 | f_x | =A1*A1

	A	B	C	D	E	F
1	3	9				
2	4					
3	5					
4	6					
5	7					
6	8					
7	9					

ثم نسحب بالماوس من الخلية (B1) إلى أسفل لآخر قيمة مطلوب تربيعها.

B1 | f_x | =A1*A1

	A	B	C	D	E
1	3	9			
2	4	16			
3	5	25			
4	6	36			
5	7	49			
6	8	64			
7	9	81			
8					

- طريقة ثانية لتربيع قيم عمود باستخدام طريقة الأس (^):

نختار العمود المجاور لكتابة صيغة التربيع في أول خلية كما هو واضح من الشكل المرفق ثم Enter

MMULT | fx | =A1^2

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	=A1^2			
2	4	16				
3	5	25				
4	6	36				
5	7	49				
6	8	64				
7	9	81				

ملحوظة علامة الأس موجودة على الزر رقم (٦) على لوحة المفاتيح وهى بالشكل (^)

C1 | fx | =A1^2

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	9			
2	4	16	16			
3	5	25	25			
4	6	36	36			
5	7	49	49			
6	8	64	64			
7	9	81	81			

إيجاد القوة الرابعة (الأس الرابع) لقيم عمود من الأرقام

MMULT ✗ ✓ fx =A1^4

	A	B	C	D	E	F	G
1	3	9	9	=A1^4			
2	4	16	16				
3	5	25	25				
4	6	36	36				
5	7	49	49				
6	8	64	64				
7	9	81	81				

D1 fx =A1^4

	A	B	C	D	E
1	3	9	9	81	
2	4	16	16		
3	5	25	25		
4	6	36	36		
5	7	49	49		
6	8	64	64		
7	9	81	81		

D1 fx =A1^4

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	9	81		
2	4	16	16	256		
3	5	25	25	625		
4	6	36	36	1296		
5	7	49	49	2401		
6	8	64	64	4096		
7	9	81	81	6561		
8						

إضافة رقم ثابت على مربع كل قيمة:

MMULT | =19+A1^2

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	9	81	=19+A1^2	
2	4	16	16	256		
3	5	25	25	625		
4	6	36	36	1296		
5	7	49	49	2401		
6	8	64	64	4096		
7	9	81	81	6561		
8						

E1 | =19+A1^2

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	9	81	28	
2	4	16	16	256		
3	5	25	25	625		
4	6	36	36	1296		
5	7	49	49	2401		
6	8	64	64	4096		
7	9	81	81	6561		

E1 | =19+A1^2

	A	B	C	D	E	F
1	3	9	9	81	28	
2	4	16	16	256	35	
3	5	25	25	625	44	
4	6	36	36	1296	55	
5	7	49	49	2401	68	
6	8	64	64	4096	83	
7	9	81	81	6561	100	
8						

***************************** ************************

- **إيجاد مجموع مربعات (Sum of Squares) قيم مجال معين:**

أي المطلوب هو إيجاد($(sum(x^2_1 + x^2_2 + x^2_3 \ldots\ldots\ldots\ldots)$

=SUMSQ(Number1,Number2,…) ⟹ Enter

AND ▾ ✕ ✓ fx =Sumsq(A1:A8)

	A	B	C	D
1	2	=Sumsq(A1:A8)		
2	3			
3	4			
4	5			
5	6			
6	7			
7	8			
8	9			

B2 ▾ fx

	A	B	C
1	2	284	
2	3		
3	4		
4	5		
5	6		
6	7		
7	8		
8	9		

*********************** ***********************

- **عمل متوالية حسابية تصاعدية وتنازلية عن طريق الخلايا مباشرة:**

لعمل متوالية عددية تزايدية أو تناقصية نكتب أول وثاني رقم في المتوالية مثل ٣ و ٦ في التزايدية أو ١٠٠، ٩٠ في التناقصي ثم نعلم بالماوس علي أول خليتين حتي يأخذ الماوس الشكل (+) ونسحب إلي أسفل يكتب المتوالية إلي حيثما تتوقف الماوس.

B1 fx

	A	B
1	3	100
2	6	90
3	9	80
4	12	70
5	15	60
6	18	50
7	21	40
8	24	30
9	27	20
10	30	10
11		
12		

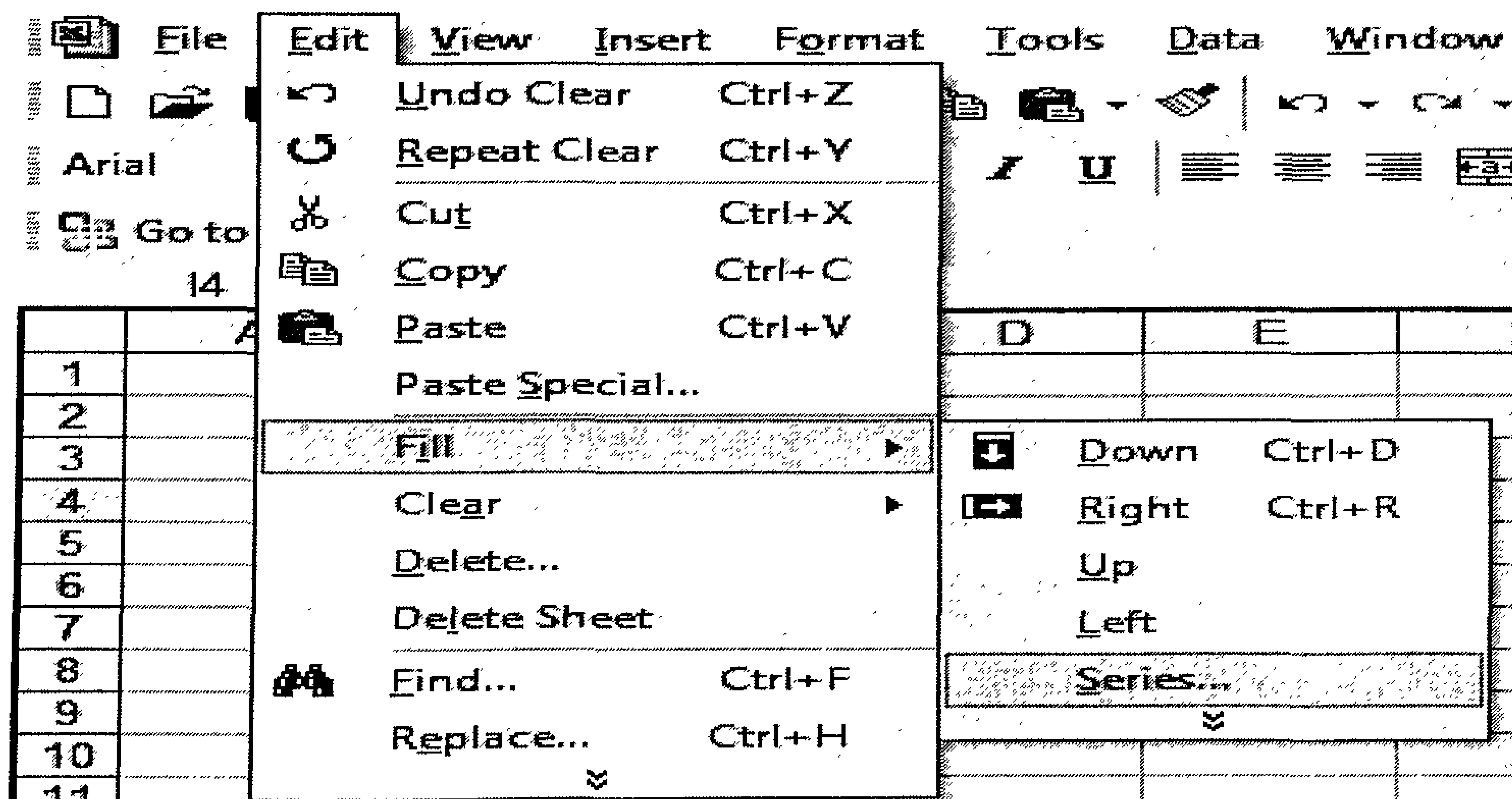
************************ ************************

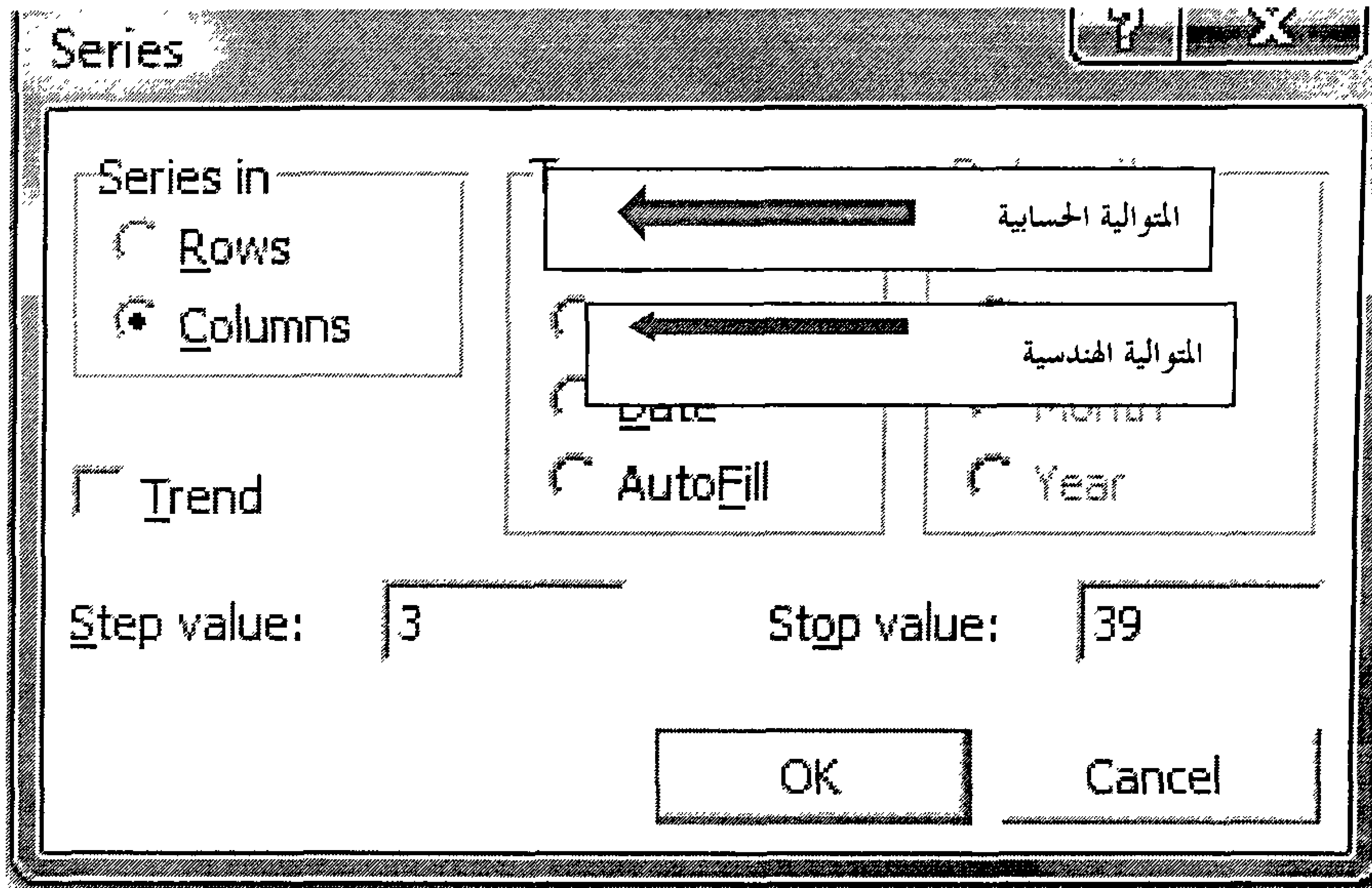
• عمل متسلسلة هندسية أو حسابية من القائمة (Edit) القوائم:

المطلوب عمل متوالي حسابية ٢-٥-٨-١١-١٤..........................

وكذلك عمل متوالية هندسية ٢-٤-٨-١٦-٣٢-٦٤.............................

كيف ننفذ ذلك عن طريق برنامج إكسل نكتب أول رقم في الخلية ونعلم عليهـا وعـن طريق شريط القوائم نذهب إلي تحرير Edit ومنها نختار الأمر Fill ثم منها نختار سلاسـل Series يظهر مربع نحدد فيه المطلوب إذا كانت متوالية عددية نختار Linear ونحدد معـدل التزايد وقدرة ٣ في خانة Step value ثم أخر المتوالية في خانة Stop value أما إذا كانت هندسية فنختار Growth ونختار شكل المتوالية إذا كانت صف row أو عمود column





وكان نتيجة حل هذا المثال كالتالي : حيث العمود A المتوالية العددية بينما العمود B المتوالية الهندسية.

	A	B
1	2	2
2	5	4
3	8	8
4	11	16
5	14	32
6	17	64
7	20	
8	23	
9	26	
10	29	
11	32	
12	35	
13	38	

********************** **********************

- **تطبيق على عملية الجمع وعمل المتسلسلات الحسابية:**

ابدأ بالخلايا (A1, A2) واكتب القيم ٢،١ثم الخلايا (B1 ,B2) واكتب القيم ٤, ٢ كما بالشكل. اصنع متسلسلة عددية للأعمدة والصفوف وأوجد مجموع كل صف وكل عمود

بالطريقة التي تعلمتها سابقا، وفى النهاية أوجد المجموع الكلى لأرقام المتسلسلات كلها ســواء عن طرق مجاميع الأعمدة أو مجاميع الصفوف، وسوف تحصل على الشكل التالي لعدد عشر خلايا رأسية وأخرى مثلها أفقية:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		55
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		110
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30		165
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40		220
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		275
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60		330
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70		385
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80		440
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90		495
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		550
11												
12	55	110	165	220	275	330	385	440	495	550		3025

*********************** ***********************

- **مضروب عدد (Factorial)**

مضروب ٤=٤×٣×٢×١

=Fact (Number) → Enter

AND ✕ ✓ fx =Fact(6)

	A	B	C	D
1	=Fact(6)	مضروب العدد (٦)	720	
2				
3				
4				

*********************** ***********************

- **التباديل:(Permutations)**

=PERMUT (n,k) ⟹ Enter

مثال:

فصل به ١٠ مقاعد، ودخل ثلاث طلاب، بكم طريقة يمكن للطلاب الثلاثة الجلوس على المقاعد العشرة.

=PERMUT (10, 3)

AND ▾ ✗ ✓ fx =Permut(10;3)

	A	B	C	D	E
1	=Permut(10;3)				
2					

A2 ▾ fx

	A	B	C	D
1	720			
2				

مثال

من الأرقام ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ، كم عدد مكون من رقمين يمكن تكوينها من تلك الأرقام دون تكرار.

=PERMUT (5, 2)

AND ▾ ✗ ✓ fx =PERMUT(5;2)

	A	B	C	D	E
1	=PERMUT(5;2)				
2	PERMUT(number; number_chosen)				

A2 | f_x

	A	B	C	D
1	20			
2				
3				

*********************** ***********************

- **التوافيق (Combinations):**

=COMBIN (n;k) ⟶ Enter

مثال

من مجموعة الأرقام

X= {3, 4, 5, 6, 7, 8}

المجموعات الجزئية من X والتي تحتوي كل منها على عنصرين هي :

$$\binom{6}{2}$$

AND | X ✓ f_x | =COMBIN(6;2)

	A	B	C	D	E
1	=COMBIN(6;2)				
2					

A2 | f_x

	A	B	C	D
1	15			
2				

مثال

ما هي عدد طرق اختيار حرفين من بين مجموعة مكونة من ثلاثة أحرف؟

N=3

R=2

Combin(3;2)=3 methods

مثال

نفرض انه لدينا صندوق اسود به أربع كرات ملونة سوداء وحمراء وزرقاء وصـــفراء ونريد سحب كرتين من الصندوق معا. عدد الحالات الممكنة هي:

n : عدد الكرات

K : عدد الكرات المراد انتقاؤها (٢)

أي ٦ حالات ممكنة وهي كالتالي

(سوداء، زرقاء) (حمراء، زرقاء)(زرقاء، صفراء)

(سوداء، حمراء) (حمراء، صفراء)

(سوداء، صفراء)

حيث لا يوجد هنا أهمية للترتيب كون الكرتين يسحبان معا, بمعنى أوضح الثنائية (سوداء، زرقاء) هي نفسها (زرقاء ,سوداء) وتعد مرة واحدة وليس مرتين

$$\binom{\mathbf{n}}{\mathbf{k}} = \binom{\mathbf{4}}{\mathbf{2}}$$

الحل باستخدام إكسل:

AND ▾ ✗ ✓ fx =combin(4;2)

	A	B	C	D	E
1	=combin(4;2)				
2					
3					

A1 ▾ fx =COMBIN(4;2)

	A	B	C	D	E
1	6				
2					
3					

************************ ************************

- ♦ **إيجاد الجذر التربيعي (Square Root) لرقم أو رفعه لقوة معينة:**

نكتب في الخلية الصيغة التالية لإيجاد الجذر التربيعي Sqrt(x) = حيث X هي القيمة المطلوب إيجاد جذرها التربيعي ثمEnter.

B	A	
	=sqrt(81)	1
		2

	A	B
1	9	
2		

أما عن رفع الرقم لأس معين فنكتب في الخلية Power(x;5)= ونلاحظ أن برنـــامج إكسل يلمح لك بطريقة الكتابة كما هو واضح من الشكل المرفق ، والقيمة X هي المطلـــوب رفعها لأس خمسة ، فتكتب بهذه الصورة ثم Enter من لوحة المفاتيح يعطي النتيجة مباشـــرة في الخلية.

=power(

POWER(number; power)

=power(5;3)

125

وهذه طريق ثانية لرفع العدد لأس أو قوة معينة وذلك بخلاف طريقة (^).

********************** ✎ **********************

- ♦ **إيجاد خارج قسمة عمود من القيم على رقم ثابت:**

كانت درجات مجموعة من المتدربين في أحد المجالات كالتالي بعد؛ والمطلوب هو أخذ ربع الدرجة فقط لكل متدرب:

	B	A
1	100	إسماعيل
2	96	أكرم
3	65	برعى
4	76	تامر
5	87	توحيد
6	97	ثريا
7	57	خالد
8	77	زاهر
9	88	سامى
10	99	شيماء
11	98	صلاح
12		

في الخلية (C1) وهى الخلية المقابلة لأول طالب؛ يتم كتابة الصـــيغة (=B1/4) ثـــم نضغط على الزر (Enter)؛ فيتم كتابة نتيجة تلك الخلية فقط وهى قيمة درجـــة أول طالـــب مقسومة على أربعة ؛ ثم نسحب بالماوس عندما يأخذ شكل (+) من ركن تلك الخلية (C_1) إلى أسفل ليطبق نفس الصيغة على بقية الخلايا السفلية ؛ وكانت النتيجة كالتالي:

إسماعيل	100	=B1/4
أكرم	96	
برعى	65	
تامر	76	
توحيد	87	
ثريا	97	
خالد	57	
زاهر	77	
سامى	88	
شيماء	99	
صلاح	98	

1	إسماعيل	100	25
2	أكرم	96	24
3	برعى	65	16.25
4	تامر	76	19
5	توحيد	87	21.75
6	ثريا	97	24.25
7	خالد	57	14.25
8	زاهر	77	19.25
9	سامى	88	22
10	شيماء	99	24.75
11	صلاح	98	24.5

************************* ************************

- **خارج قسمة عمودين بصيغة واحدة:**

مثال

اقسم قيم عمود المتغير الأول (Value) على قيم عمود المتغير الثاني (المقسوم عليـــه) .(Divisor)

وضع الناتج في العمود (C).

=Quotient (A2; B2) ⟵ Enter

RANK =Quotient(A2;B2)

	A	B	C	D	E
1	VALUE	DIVISOR			
2	22	2	=Quotient(A2;B2)		
3	45	3			
4	56	2			
5	67	3			
6	89	3			
7	66	4			

يظهر ناتج الخلية الأولى فقط، ثم ينسخ إلى باقي الخلايا السفلية.

C1

	A	B	C	D
1	VALUE	DIVISOR	الناتج	
2	22	2	11	
3	45	3	15	
4	56	2	28	
5	67	3	22	
6	89	3	29	
7	66	4	16	

************************ ************************

- **إيجاد النسبة المئوية بصيغة واحدة:**

لديك عموديين من البيانات ، أوجد ماذا يمثل العمود (A) من العمود (B) كنسبة مئوية.
يتم ذلك عن طريق كتابة الصيغة التالية بعد لأول صف:

=A2/B2% ⟹ Enter

ثم يسحب من نتيجة أول عملية إلى باقي الخلايا أسفل

Arial | 12 | B I U
CORREL | =A2/B2%

	A	B	C	D
1	X	Y	%	
2	12	30	=A2/B2%	
3	14	36		
4	16	39		
5	18	40		
6	19	48		
7	22	50		
8	34	60		

Arial | 12 | B I U
C2 | fx =A2/B2%

	A	B	C	D
1	X	Y	%	
2	12	30	40	
3	14	36	38.888889	
4	16	39	41.025641	
5	18	40	45	
6	19	48	39.583333	
7	22	50	44	
8	34	60	56.666667	

هذا ويمكن التحكم في عدد الخانات العشرية عن طريق تنسيق الخلايا (Format Cell) كطريقة أولى أو عن طريق شريط الأدوات كطريقة ثانية:

Arial 12 B

C1 fx %

	A	B	C
1	X	Y	%
2	12	30	40
3	14	36	38.888889
4	16	39	41.025641
5	18	40	45
6	19	48	39.583333
7	22	50	44
8	34	60	56.666667
9			
10			
11			

Format Cells

Number | Alignment | Font | Border | Patterns | Protection

Category: General, Number, Currency, Accounting, Date, Time, Percentage, Fraction, Scientific, Text, Special, Custom

Sample: %

Decimal places: 2

Use 1000 Separator ( )

Negative numbers: -1234.10, 1234.10, -1234.10, -1234.10

Number is used for general display of numbers. Currency and Accounting offer specialized formatting for monetary value.

Arial 12 B I U

C1 fx %

	A	B	C	D
1	X	Y	%	
2	12	30	40.00	
3	14	36	38.89	
4	16	39	41.03	
5	18	40	45.00	
6	19	48	39.58	
7	22	50	44.00	
8	34	60	56.67	

الطريقة الثانية من شريط الأدوات (Tool Bar) كالتالي:

Arial 12 B I U % , Increa

C2 =A2/B2%

	A	B	C
1	X	Y	%
2	12	30	40
3	14	36	38.888889
4	16	39	41.025641
5	18	40	45
6	19	48	39.583333
7	22	50	44
8	34	60	56.666667

أصبحت قيم النسبة المئوية مقربة لرقميين عشريين فقط.

Arial 12 B I U

C2 =A2/B2%

	A	B	C
1	X	Y	%
2	12	30	40.00
3	14	36	38.89
4	16	39	41.03
5	18	40	45.00
6	19	48	39.58
7	22	50	44.00
8	34	60	56.67

************************* *************************

- **المتوسط الحسابي للبيانات:**

هو عبارة عن مجموع القيم مقسوما على عددها وصيغته الرياضية هي:

Arithmetic Mean=$\sum X/n$

لدينا مجموعة من القيم (X) مطلوب حساب متوسطها الحسابي باستخدام إكسل.
يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

STDEV =sum(A2:A11)/10

	A	B	C	D
1	X		=sum(A2:A11)/10	
2	12			
3	14			
4	16			
5	18			
6	20			
7	22			
8	24			
9	26			
10	28			
11	30			

C1 fx =SUM(A2:A11)/10

	A	B	C	D
1	X		21	
2	12			
3	14			
4	16			
5	18			
6	20			
7	22			
8	24			
9	26			
10	28			
11	30			

ويمكن الحساب للمتوسط الحسابي باستخدام شريط الأدوات كالتالي:

Microsoft Excel - Book1

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Σ ▾ Sum | Average | Count | Max | Min | More Functions...

Arial ▾ 14 ▾ B I U

C1 ▾ fx

	A	B	C	D	E	F
1	X					
2	12					
3	14					
4	16					
5	18					
6	20					
7	22					
8	24					
9	26					
10	28					
11	30					

STDEV ▾ =AVERAGE(A2:A11)

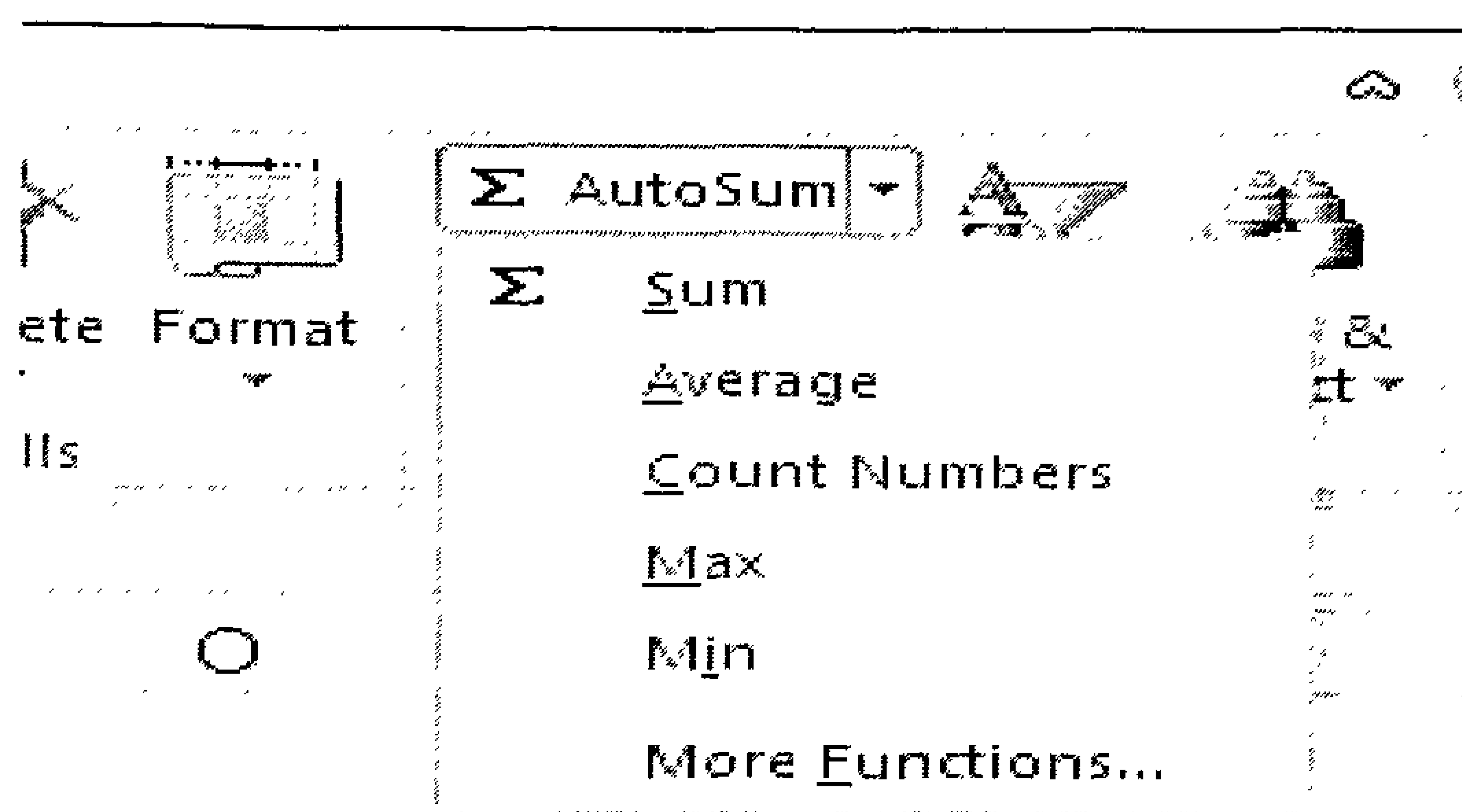
	A	B	C	D	E
1	X	=AVERAGE(A2:A11)			
2	12		AVERAGE(**number1**, [number2], ...)		
3	14				
4	16				
5	18				
6	20				
7	22				
8	24				
9	26				
10	28				
11	30				

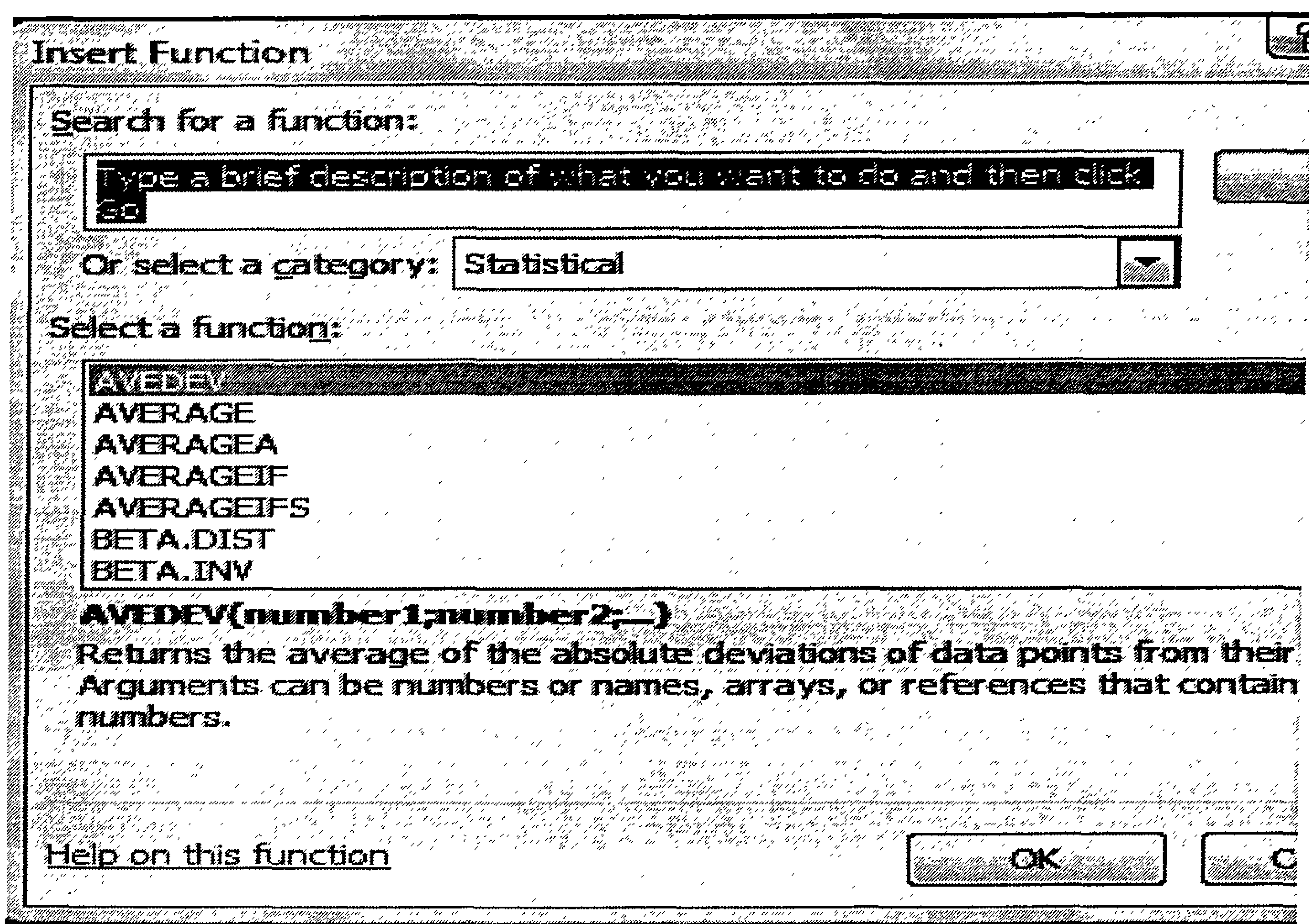
C1 ▾ fx =AVERAGE(A2:A11)

	A	B	C	D	E
1	X		21		
2	12				
3	14				
4	16				
5	18				

النتيجة النهائية للمتوسط الحسابي للقيم

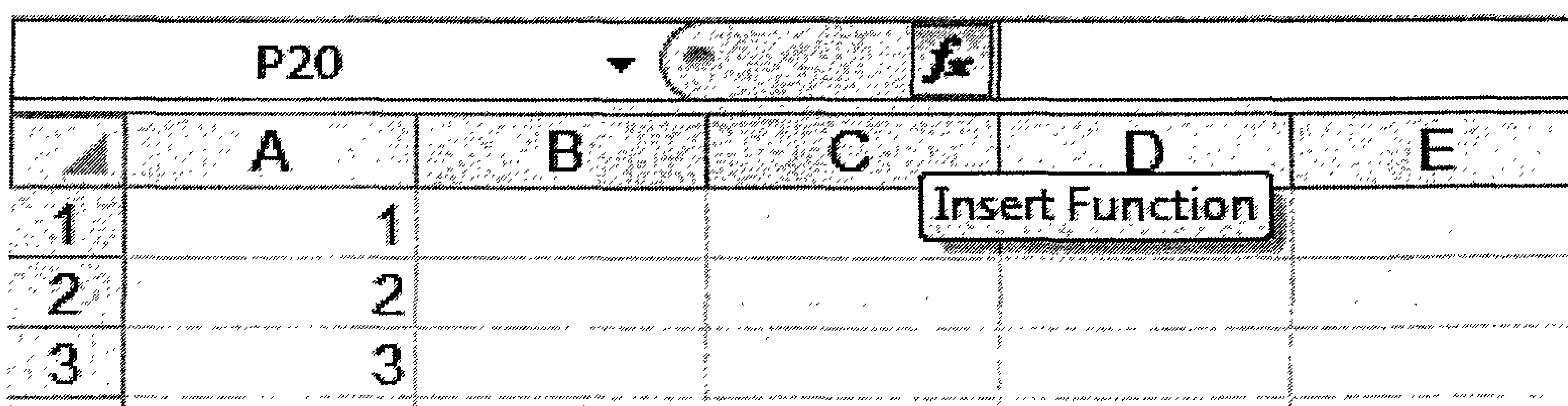
ويمكن الحساب للمتوسط الحسابي باستخدام إدراج دالـــة المتوســـط ، والتـــي يمكـــن الوصول لها من (More Fuctions) ، واختيار الدوال الإحصائية (Statistical) ، والذهاب مباشرة إلى دالة المتوسط الحسابي للقيم (Average) والضغط عليها ثم نبدأ في إدخـــال قـــيم المتغير (X)؛ وذلك بعمل كليك في سطر (Number1) من المستطيل المسمى (Function Arguments)؛ وننتقل بالماوس لعمل تحديد لقيم المتغير من أول قيمة إلى أخر قيمة، فنشاهد انتقال مجال القيم إلى المستطيل ؛ أما القيم نفسها فتكتب مقابل الإطار ، كل مـــا تبقـــى هـــو الضغط على (Ok) لينتج قيمة المتوسط الحسابي في الخلية المحددة سابقا ؛ كما ســـنرى فـــي الخطوات التالية بعد.



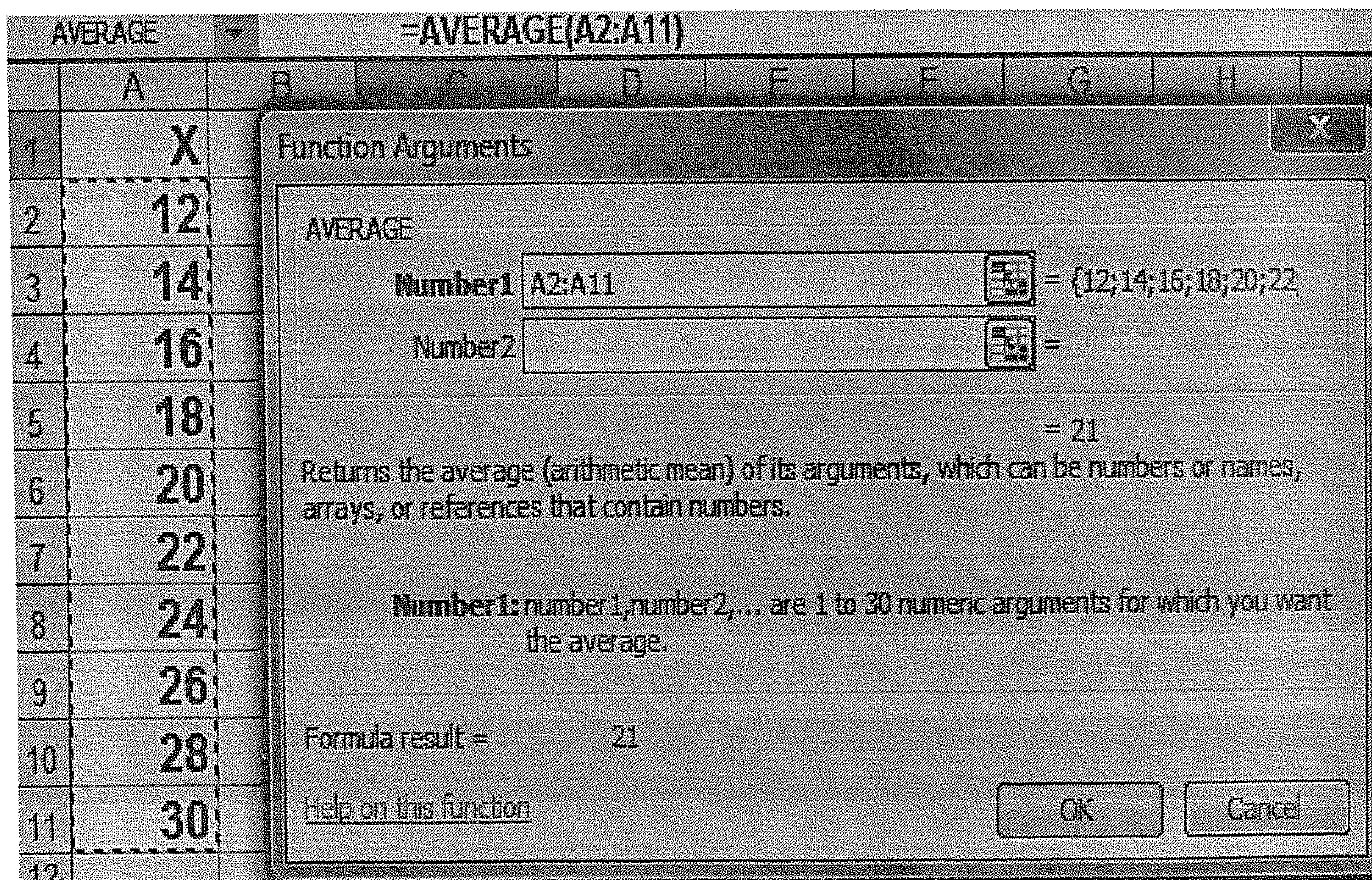


صندوق الدوال المختلفة ويتم اختيار الدوال الإحصائية

كما يمكن الوصول إلى الدوال السابقة عن طريق الضغط على العلامة (f_x) والذي يسمى شريط الصيغة أو الدالة (**Formula Bar**).



وهناك طريقة ثالثة للوصول إلى صندوق الدوال بأنواعها المختلفة سوف يرد ذكرها فيما بعد عن طريق شريط القوام (Menu Bar).



إدخال مجال القيم

Arial 14 =AVERAGE(A2:A11)

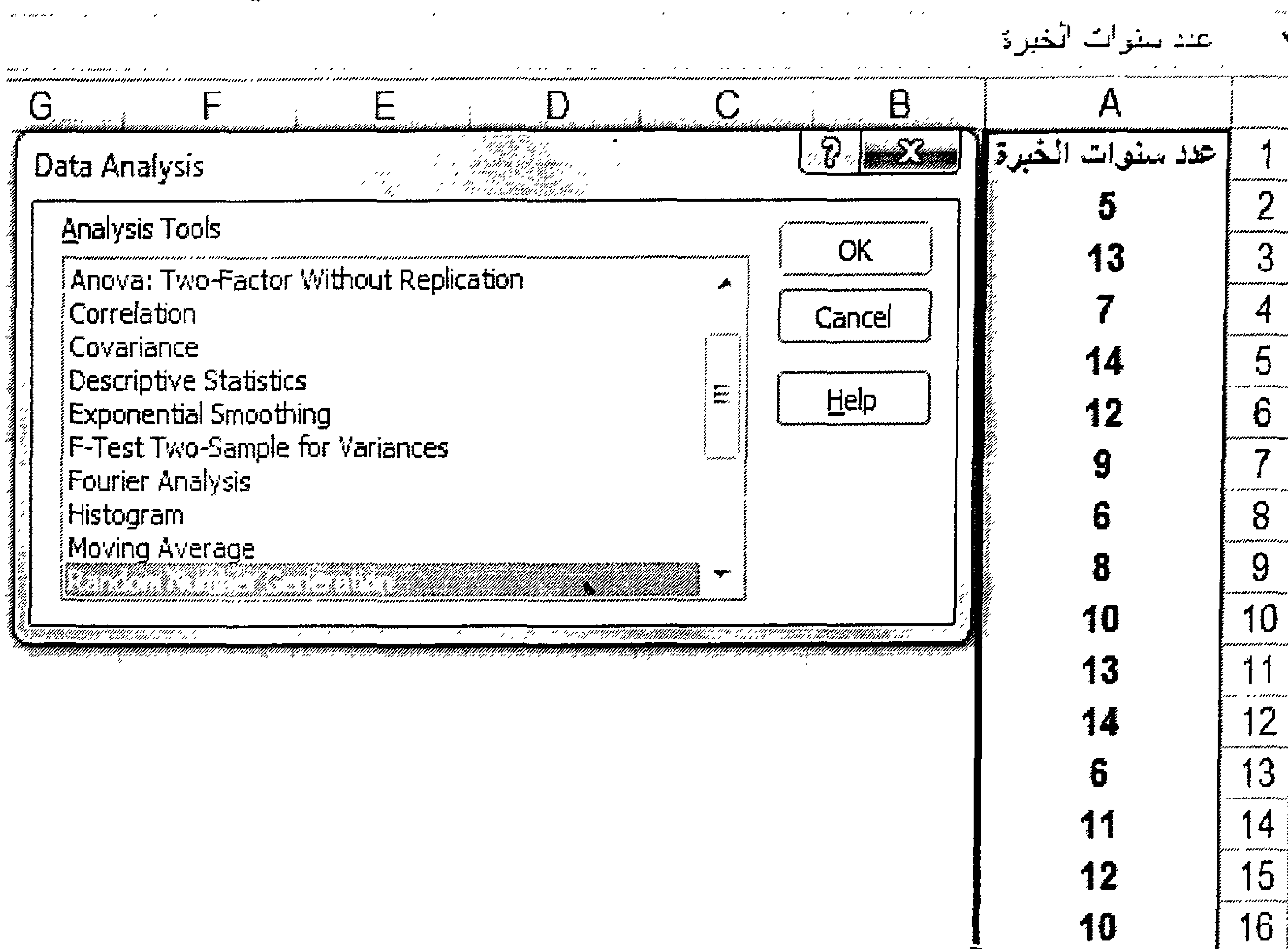
	A	B	C	D
1	X		21	
2	12			
3	14			
4	16			
5	18			
6	20			
7	22			

النتيجة النهائية للمتوسط الحسابي للقيم

************************ ************************

♦ تقدير فترة الثقة لمتوسط عينة

من القائمة (Data) نختار (Data Analysis) بالشكل التالي:



ندخل مجال القيم المطلوب تقدير فترة الثقة لها ؛ من أول خلية إلى أخر خلية ' ويراعى الإشارة إلى أن القيم لها خلية مكتوب فيها عنوان (عدد سنوات الخبرة) حيث يعلم بالماوس على الدائرة (Labls in first row) ونختار مقدار درجة الثقة المطلوبة ؛ وهنا في هذا المثال تم اختيار درجة ٩٥ %.

وبمجرد الضغط على (Ok) ينتج تقدير درجة الثقة للمتوسط الحسابي للقيم المدخلة ومعها بعض المقاييس الإحصائية الآخرة مثل المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال ، الانحراف القياسي ، تباين العينة ، الالتواء والتفلطح للبيانات ، المدى ، أقل وأكبر قيمة للبيانات ، مجموع القيم كلها ، عدد مفردات العينة ، وأخيرا حدود الثقة.

عدد سنوات الخبرة

Descriptive Statistics

Input
- Input Range:
- Grouped By: ◉ Columns ○ Rows
- ☐ Labels in First Row

Output options
- ○ Output Range:
- ◉ New Worksheet Ply:
- ○ New Workbook
- ☐ Summary statistics
- ☐ Confidence Level for Mean: 95 %
- ☐ Kth Largest: 1
- ☐ Kth Smallest: 1

OK | Cancel | Help

	A
1	عدد سنوات الخبرة
2	5
3	13
4	7
5	14
6	12
7	9
8	6
9	8
10	10
11	13
12	14
13	6
14	11
15	12
16	10

D	C	A	
	عدد سنوات الخبرة	عدد سنوات الخبرة	1
		5	2
10	Mean	13	3
0.786795792	Standard Error	7	4
10	Median	14	5
13	Mode	12	6
3.047247001	Standard Deviation	9	7
9.285714286	Sample Variance	6	8
-1.29421939	Kurtosis	8	9
-0.262143688	Skewness	10	10
9	Range	13	11
5	Minimum	14	12
14	Maximum	6	13
150	Sum	11	14
15	Count	12	15
1.687509142	Confidence Level(95.0%)	10	16

********************** ************************

- **المتوسط الحسابي من جدول توزيع تكراري**

لديك جدول التوزيع التكراري لفئات معينة وتكراراتها، احسب المتوسط الحسابي فـي هذه الحالة.

E3 | f_x

	A	B	C
1	الفئات	التكرار (f)	
2	01:04	2	
3	05:08	5	
4	09:12	8	
5	13:16	4	
6	17:20	2	
7	21:24	1	

بيانات جدول التوزيع التكراري

SUM | X ✓ f_x | =b2*c2

	A	B	C	D	E
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx	
2	01:04	2.5	2	=b2*c2	
3	05:08	6.5	5		
4	09:12	10.5	8		
5	13:16	14.5	4		
6	17:20	18.5	2		
7	21:24	22.5	1		
8					

إيجاد مراكز الفئات وضربها في تكرار الفئة والسحب على باقي الفئات.

E6 ▾ fx

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				

نتيجة العملية السابقة عمود جديد لضرب مراكز الفئات في تكرارها.

SUM ▾ X ✓ fx =sum(d2:d7)

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9				=sum(d2:d7)

إيجاد مجموع العمود السابق حسابه ليكون بسط المتوسط الحسابي للبيانات التكرارية.

SUM ▾ X ✓ fx =sum(c2:c7)

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9			=sum(c2:c7)	239

إيجاد مجموع عمود تكرارات الفئات لتصبح مقام المتوسط الحسابي للبيانات التكرارية.

SUM ▾ X ✓ fx =D9/C9

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9	المجموع		22	239
10	المتوسط لقيم تكرارية			=D9/C9

خطوة إيجاد المتوسط الحسابي للبيانات التكرارية بقسمة البسط على المقام السابق حسابهما في الخطوتين السابقتين

F7 fx

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9	المجموع		22	239
10	المتوسط لقيم تكرار			10.86363636

المتوسط الحسابي من جدول توزيع تكراري

المتوسط الحسابي لبيانات جدول توزيع تكراري والذي يمكن تقريب عدد الخانات العشرية إلى خانتين كما يتضح في الخطوة التالية:

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9	المجموع		22	239
10	المتوسط لقيم تكرار			10.86363636
11	المتوسط مقرب لرقمين			=round(d10:2)

عملية تقريب الناتج النهائي

	A	B	C	D
1	الفئات	مركز الفئة(x)	التكرار (f)	fx
2	01:04	2.5	2	5
3	05:08	6.5	5	32.5
4	09:12	10.5	8	84
5	13:16	14.5	4	58
6	17:20	18.5	2	37
7	21:24	22.5	1	22.5
8				
9	المجموع		22	239
10	المتوسط لقيم تكرارية			10.86363636
11	المتوسط مقرب لرقميين عشريين			10.86

H5 fx

*********************** ***********************

- **المتوسط الهندسي لمجموعة قيم:**

=Geomean (Number1, Number2…) ⟹ Enter

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

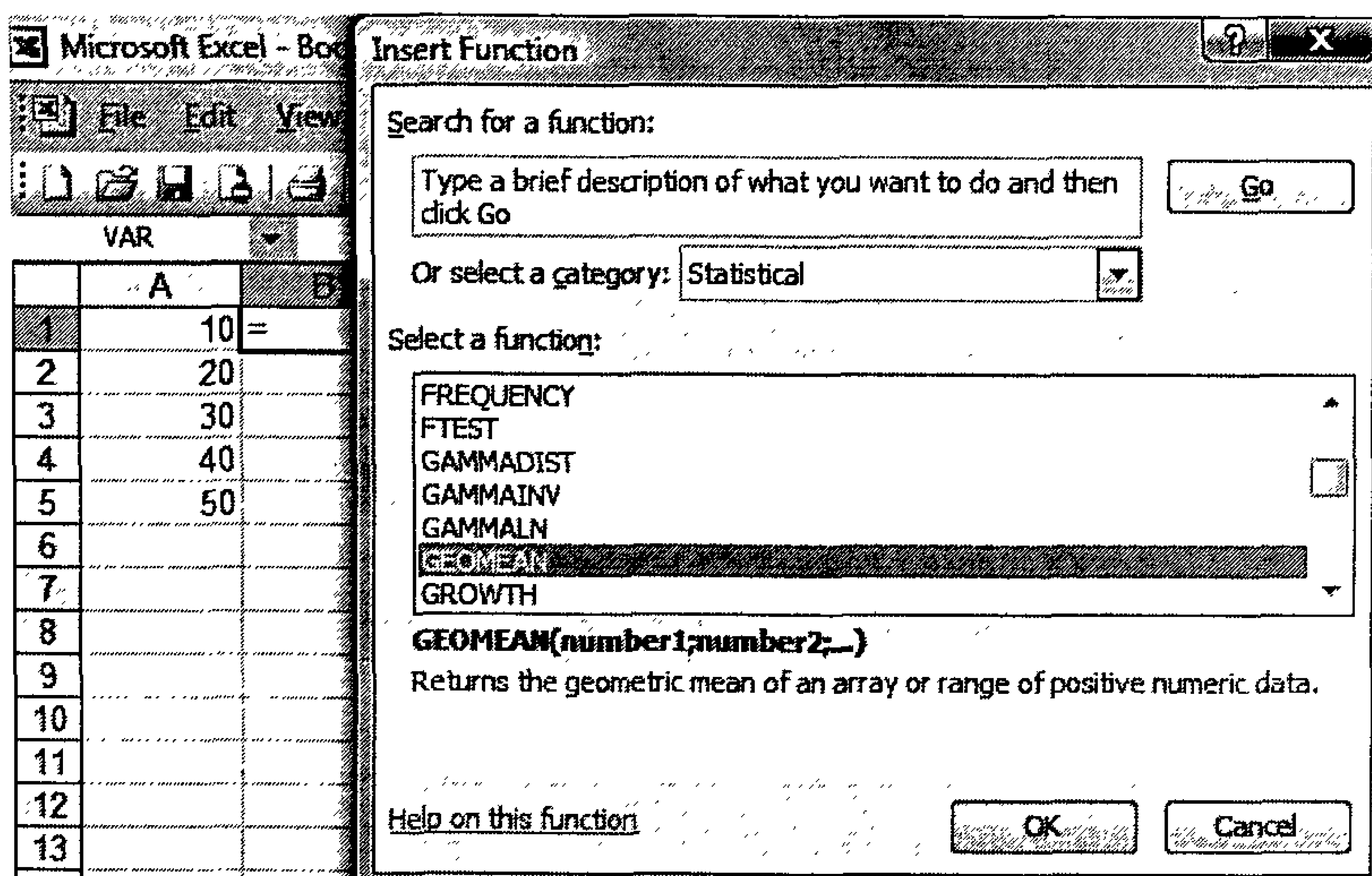
AND ✕ ✓ fx =Geomean(A1:A5)

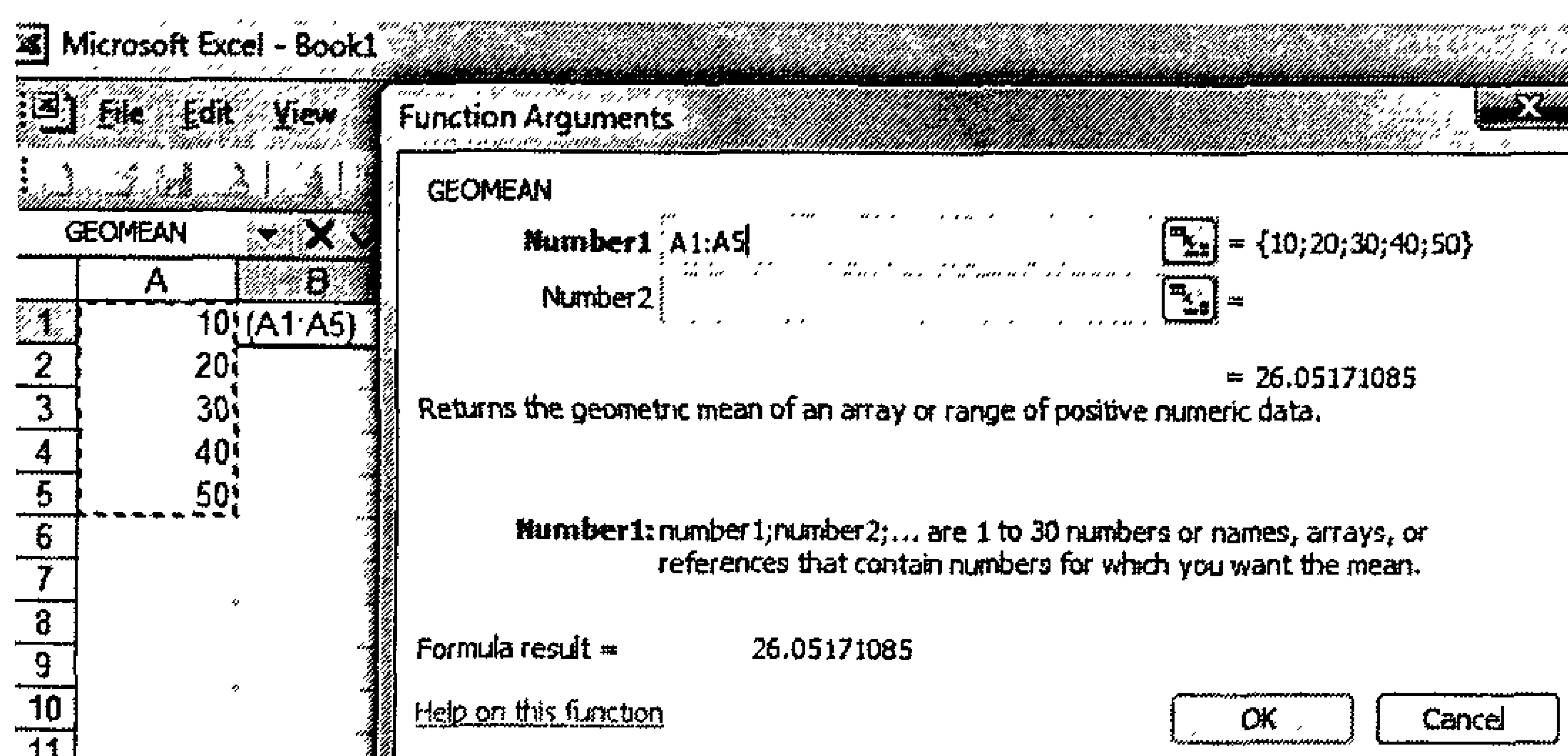
	A	B	C	D	E
1	2		=Geomean(A1:A5)		
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				

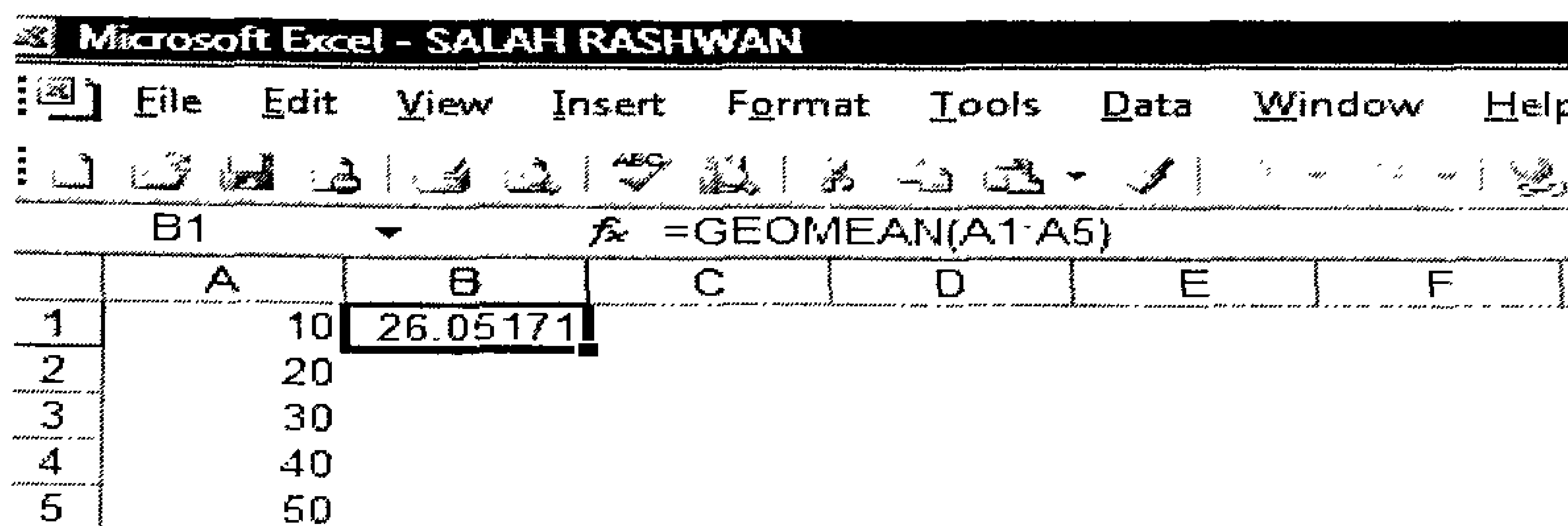
C2 fx

	A	B	C	D
1	2		3.727919	
2	3			
3	4			
4	5			
5	6			

ويمكن أيضا الاستعانة بتكنيك الدالة الجاهزة (f_x) لحساب المتوسط الهندسي :







************************** ***********************

- **المتوسط التوافقي لمجموعة من القيم:**

=Harmean (Number1, Number2…) ⟹ Enter

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

AND | =Harmean(A1:A5)

	A	B	C	D	E
1	2		=Harmean(A1:A5)		
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				
6					

C2

	A	B	C	D
1	2		3.448276	
2	3			
3	4			
4	5			
5	6			

ويمكن الاستعانة بتكنيك الدالة (fx) كالتالي:

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Ins

GEOMEAN

	A	B
1	10	=
2	20	
3	30	
4	40	
5	50	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Insert Function

Search for a function:

Type a brief description of what you want to do and then click Go — Go

Or select a category: Statistical

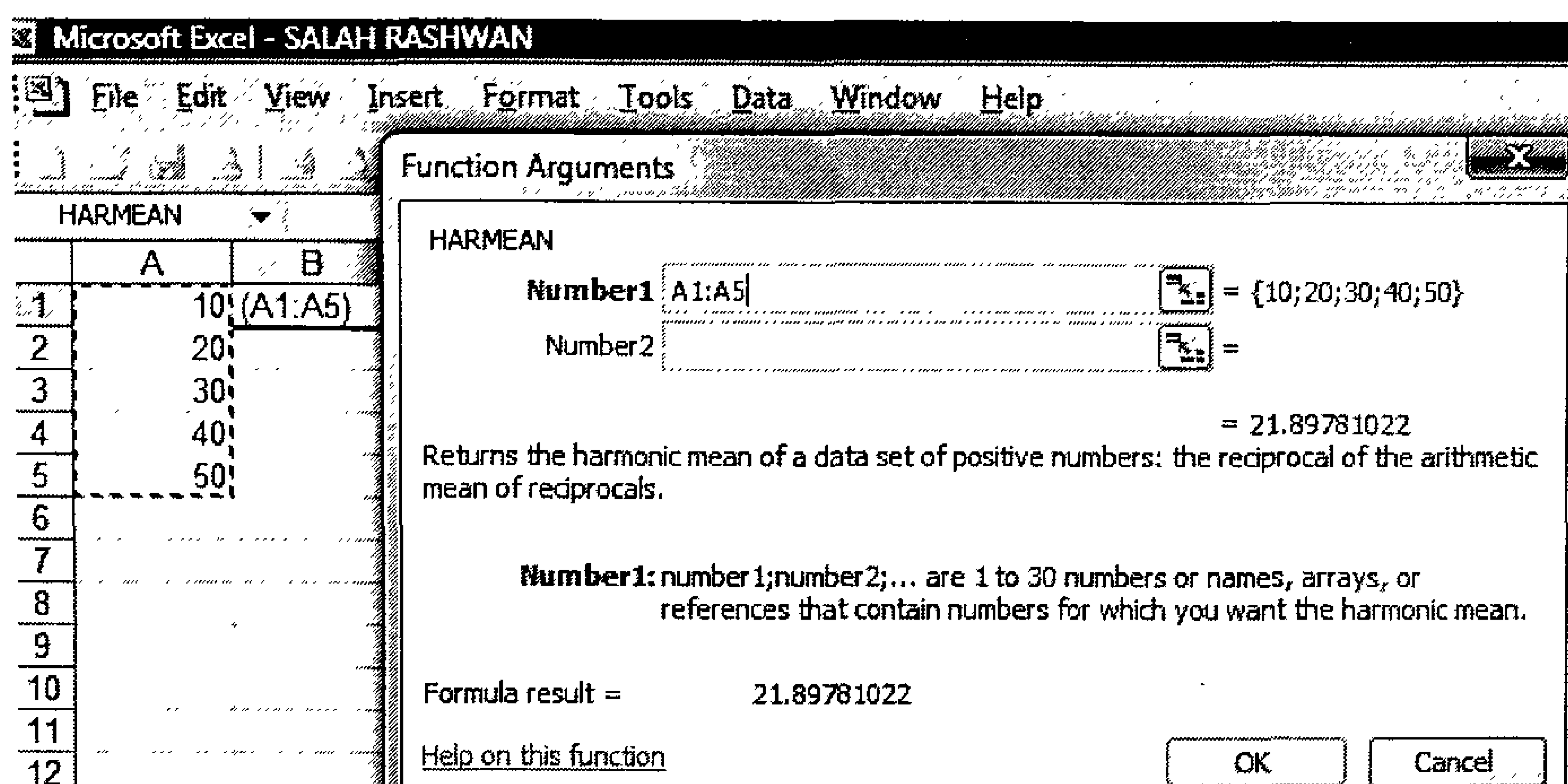
Select a function:

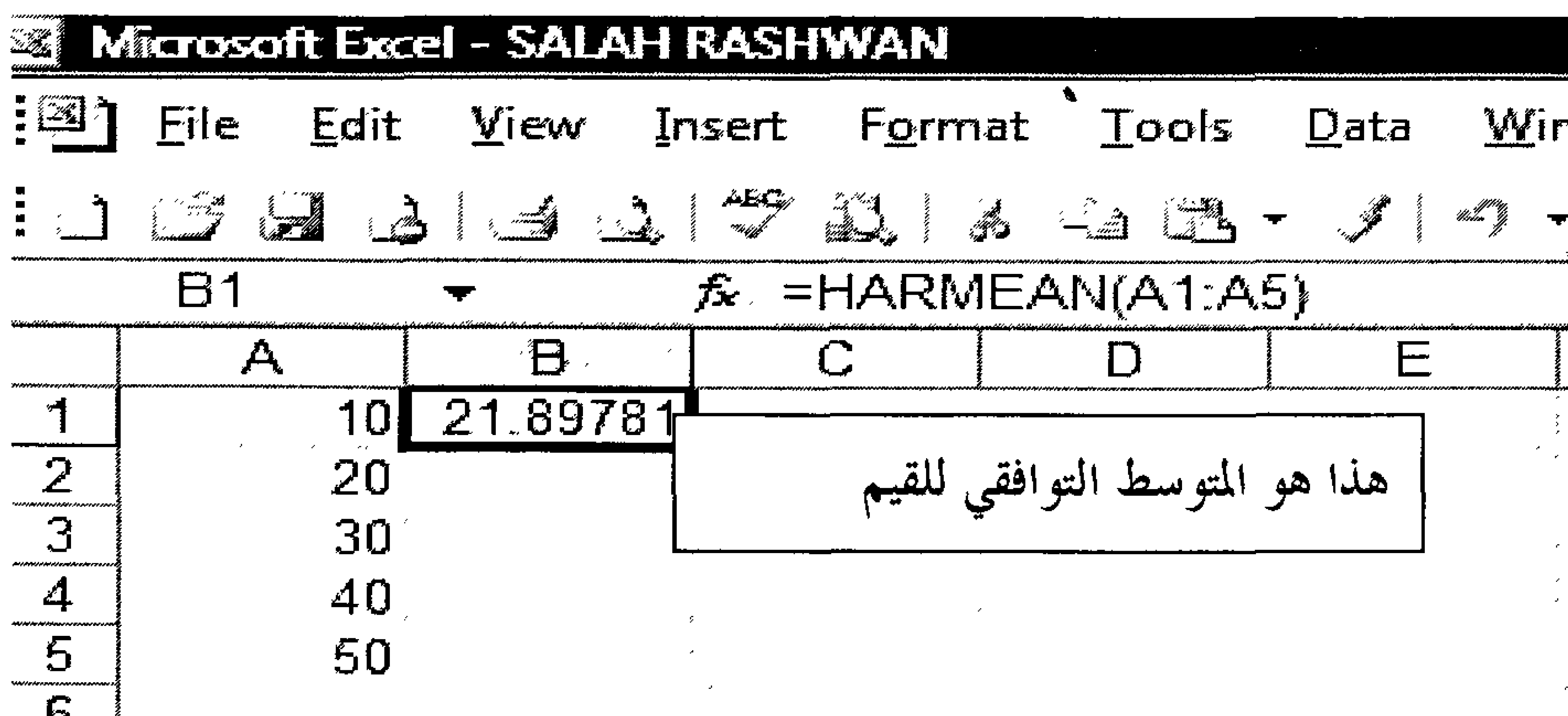
GAMMALN
GEOMEAN
GROWTH
HARMEAN
HYPGEOMDIST
INTERCEPT
KURT

HARMEAN(number1;number2;...)

Returns the harmonic mean of a data set of positive numbers: the reciprocal of the arithmetic mean of reciprocals.

Help on this function — OK — Cancel





*********************** ********************

- **الوسيط Median : لمجموعة من القيم**

كما نعلم أن الوسيط هو القيمة التي تتوسط مجموعة من القيم بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا، إذا كان عدد القيم فرديًا، أو متوسط القيمتين الوسطيتين بعد الترتيب إذا كان عدد المفردات زوجي .

=Median (Number1, Number2…) ⟹ Enter

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

AND =Median(A

	A	B	C	D
1	2		=Median(A1:A5)	
2	3			
3	4			
4	5			
5	6			

C2

	A	B	C
1	2		4
2	3		
3	4		
4	5		
5	6		

ويمكن الاستعانة بتكنيك الدالة:

MEDIAN =MEDIAN(A1:J1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
3	I(A1:J1)									

Function Arguments

MEDIAN

Number1 A1:J1 = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Number2 = number

= 5.5

Returns the median, or the number in the middle of the set of given numbers.

Number1: number1;number2;... are 1 to 255 numbers or names, arrays, or references that contain numbers for which you want the median.

Formula result = 5.5

Help on this function

OK Cancel

A3 =MEDIAN(A1:J1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
3	5.5									

************************* *************************

- **المنوال لمجموعة من القيم Mode:**

هو القيمة الأكثر شيوعا وتكرارا في مجموعة من قيم متغير ما.

=MODE (Number1, Number2…)

تكتب القيم في شكل عمود أو صف،ثم نختار أحد الخلايا القريبة ويكتب بهـــا الصـــيغة السابقة بما فيها علامة التساوي في المقدمة، ويكتب بها نتيجة المنوال.

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

AND =Mode(A1:A6)

	A	B	C	D	E
1	2		=Mode(A1:A6)		
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				
6	5				

صيغة المنوال

C2

	A	B	C	D
1	2		5	
2	3			
3	4			
4	5			
5	6			
6	5			

وسهل التطبيق باستخدام الدالة كم سبق الشرح.

********************** ١٨ **********************

- **الربيعات Quartiles :**

=Quartile (Array, q) ⟶ Enter

الآتي درجات مجموعة من الطلبة في احدي المواد أوجد الربيع الثالث لتلك البيانـــات:

٤٠ ٥٠ ٦٠ ٩٠ ٨٠ ٥٨ ٤٧ ٤٥ ٣٠٣٥٣٧

AND =Quartile(A1:J1;3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	40	50	60	90	80	58	47	45	37	35
2										
3	=Quartile(A1:J1;3)									

A4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	40	50	60	90	80	58	47	45	37	35
2										
3	59.5									

**************** ****************

- **حساب المدى (Range) لمجموعة من قيم متغير:**

هو الفرق بين أكبر قيمة في البيانات وأقل قيمة.

لإيجاد المدى (Range) نرتب القيم ترتيب تنازلي كما سبق أن أوضحنا سابقًا في أحد الخلايا المجاورة نكتب الصيغة (=القيمة الكبرى – القيمة الصغرى)، كما يتضح من المثال التالي:

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

B1

	A	B
1	10	10
2	60	60
3	30	30
4	50	50
5	40	40
6	20	20
7		
8		

Sort Warning

Microsoft Office Excel found data next to your selection. Since you have not selected this data, it will not be sorted.

What do you want to do?

Expand the selection

Continue with the current selection

Sort Cancel

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Insert Format Tools

LN =B1-B6

	A	B	C	D
1	10	60	=B1-B6	
2	60	50		
3	30	40		
4	50	30		
5	40	20		
6	20	10		
7				

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Insert Format Tools

C2 fx

	A	B	C	D
1	10	60	50	
2	60	50		
3	30	40		
4	50	30		
5	40	20		
6	20	10		

- طريقة أخرى لإيجاد المدى Range

تعتمد هذه الطريقة على طرح الفرق بين القيمة العليا والقيمة الدنيا بدون ترتيب من الصيغة.

= max (data range) – min (data range.) ⟹ Enter

TTEST =MAX(A1:A10) - MIN(A1:A10)

	A	B	C
1	33	=MAX(A1:A10) - MIN(A1:A10)	
2	55		
3	78		
4	23		
5	48		
6	29		
7	11		
8	78		
9	58		
10	10		

*********************** ***********************

- **الالتواء والتفلطح لقيم متغير (Skewness and Kurtosis)**

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا فى الخلية (B_1)

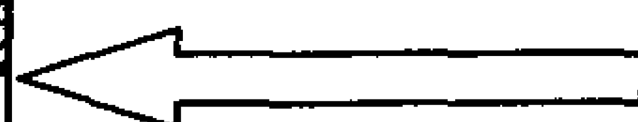
SUM =SKEW(A1:A10)

	A	B	C	D	E
1	1	=SKEW(A1:A10)			
2	2	SKEW(number1; [number2]; ...)			
3	14				
4	4				
5	12				
6	6				
7	16				
8	8				
9	9				
10	20				


صيغة حساب الالتواء

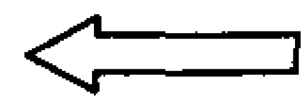
B2 fx

	A	B	C	D
1	1	0.345238		
2	2			
3	14			
4	4			
5	12			
6	6			
7	16			
8	8			
9	9			
10	20			


قيمة الإلتواء

SUM =KURT(A1:A10)

	A	B	C	D	E
1	1	=KURT(A1:A10)			
2	2	KURT(number1;			
3	14				
4	4				
5	12				
6	6				
7	16				
8	8				
9	9				
10	20				


صيغة حساب التفلطح

	A	B	C	D
1	1	-0.85255		
2	2			
3	14			
4	4			
5	12			
6	6			
7	16			
8	8			
9	9			
10	20			

قيمة التفلطح

ويمكن استعمال تكنيك الدالة (fx) وإدخال نطاق البيانات لكل من الالتواء والتفلطح.

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

SKEW =SKEW(A1:A10)

	A	B
1	1	(A1:A10)
2	2	
3	14	
4	4	
5	12	
6	6	
7	16	
8	8	
9	9	
10	20	
11		
12		
13		
14		
15		

Function Arguments

SKEW

Number1 A1:A10 = {1;2;14;4;12;6;16;8

Number2 =

= 0.345237561

Returns the skewness of a distribution: a characterization of the degree of asymmetry of a distribution around its mean.

Number1: number1;number2;... are 1 to 30 numbers or names, arrays, or references that contain numbers for which you want the skewness.

Formula result = 0.345237561

Help on this function OK Cancel

KURT =KURT(A1:A10)

	A	B
1	1	(A1 A10)
2	2	
3	14	
4	4	
5	12	
6	6	
7	16	
8	8	
9	9	
10	20	
11		
12		
13		
14		
15		

Function Arguments

KURT

Number1 A1:A10 = {1;2;14;4;12;6;16;8

Number2 =

= -0.852547579

Returns the kurtosis of a data set.

Number1: number1;number2;... are 1 to 30 numbers or names, arrays, or references that contain numbers for which you want the kurtosis.

Formula result = -0.852547579

Help on this function OK Cancel

* *

- **متوسط الانحرافات المطلقة عن المتوسط.**

=AVEDEV (number1, number2...) ⟹ Enter

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

	A	B	C	D	E	F
1	2		=avedev(A1:A5			
2	3		AVEDEV(number1; [number2]; ...)			
3	4					
4	5					
5	6					
6						

MMULT =avedev(A1:A5

AND =AVEDEV(A1:A5)

	A	B	C	D	E
1	2		-2	=AVEDEV(A1:A5)	
2	3		-1		
3	4		0		
4	5		1		
5	6		2		
6					

من الملاحظ أن مجموع انحرافات القيم عن المتوسط الحسابي = صفر، ولكن المطلوب مجموع هو متوسط الانحرافات كقيم مطلقة (بغض النظر عن الإشارة).

C1 =AVEDEV(A1:A5)

	A	B	C	D	E
1	2		1.2		
2	3				
3	4				
4	5				
5	6				

********************** **********************

- **مجموع مربعات الانحرافات:**

=DEVSQ (number1, number2...) ⟹ Enter

يمكن أن نستخدم أولا طريق كتابة الصيغة الرياضية يدويا في الخلية (C_1)

AND | =Devsq(A1:A5)

	A	B	C	D	E
1	2		-2	=Devsq(A1:A5)	
2	3		-1		
3	4		0		
4	5		1		
5	6		2		

D2

	A	B	C	D	E
1	2		-2	10	
2	3		-1		
3	4		0		
4	5		1		
5	6		2		

وهذا ما يطلق عليه مجموع مربعات القيم المصححة وسوف نوضح ذلك بمثال آخر مستعملين نفس الصيغة السابقة.

يمكن إيجاد مجموع المربعات المصحح(Corrected Sum of Squares) لمجموعة من القيم عن طريق استخدام الصيغة التالية:

=Devsq (A1:A5)

كما في المثال التالي والذي يريد فيه حساب مجموع مربعات المصححة للقيم في النطاق (A1:A5) وهذه القيمة تستخدم في حساب الانحراف القياسي والخطأ القياسي والتباين لمجموعة من القيم.

والذي هو عبارة عن مجموع مربعات القيم مطروح منه معامل التصحيح.

ومعامل التصحيح عبارة عن مربع مجموع القيم مقسوما على عدد مفردات القيم.

STDEV =devsq(A1:A5)

	A	B	C	D
1	2	4	=devsq(A1:A5)	
2	3	9		
3	4	16		
4	5	25		
5	6	36		
6				
7				
8	20	90		

Arial 14 B I U

C1 fx =DEVSQ(A1:A5)

	A	B	C	D
1	2	4	10	
2	3	9	مجموع المربعات المصحح	
3	4	16		
4	5	25		
5	6	36		
6				
7	المجموع	مجموع المربعات		
8	20	90		

$\sum X^2 - \sum (X)^2/n$

******************** ********************

- **إيجاد الفرق بين مجموع مربعات عمودين ومجموعهما:**

لإيجاد الفرق بين مجموع مربعات العمودين (A ,B) تستخدم الصيغة التالية:

= SUMX2MY2 (A2:A6; B2:B6) ⟹ Enter

	A	B	C
1	X	Y	لفرق بين مجموع مربعات العمودين A و B
2	2	1	=SUMX2MY2(A2:A6;B2:B6)
3	4	2	SUMX2MY2(array_x; array_y)
4	6	3	
5	8	4	
6	3	5	

	A	B	C
1	X	Y	الفرق بين مجموع مربعات العمودين A و B
2	2	1	74
3	4	2	
4	6	3	
5	8	4	
6	3	5	

معنى ذلك أن مجموع مربعات القيم الستة للعمود (A) مطروح منها مجموع مربعات القيم الستة للعمود الثاني (B) تساوى ٧٤ وطبعا يشترط تساوى عدد القيم في العمودين.

دعنا الآن ننتقل إلى صيغة مجموع مربعات العمودين (A,B) وذلك من الصيغة:

= SUMX2PY2 (A2:A6; B2:B6) ⟹ **Enter**

	SUM		✗ ✓ fx =SUMX2PY2(A2:A6;B2:B6)
	A	B	C
1	X	Y	مجموع مربعات العمودين
2	2	1	=SUMX2PY2(A2:A6;B2:B6)
			SUMX2PY2(array_x; array_y)
3	4	2	
4	6	3	
5	8	4	
6	3	5	

	C2		fx =SUMX2PY2(A2:A6;B2:B6)	
	A	B	C	D
1	X	Y	مجموع مربعات العمودين	
2	2	1	184	
3	4	2		
4	6	3		
5	8	4		
6	3	5		

معنى ذلك أن مجموع مربعات القيم الستة للعمود (A) مضافا إليها مجموع مربعات القيم الستة للعمود الثاني (B) تساوى ١٨٤ وطبعا يشترط تساوى عدد القيم في العمودين.

دعنا الآن ننتقل إلى صيغة إيجاد مجموع مربعات الفرق بين قيم العمودين (A,B) ($=\Sigma(X-Y)^2$)وذلك من الصيغة:

= SUMXMY2 (A2:A6; B2:B6)

SUM		× ✓ f_x	=SUMXMY2(A2:A6;B2:B6)
	A	B	C
1	X	Y	مجموع مربعات فرق قيم العمودين
2	2	1	=SUMXMY2(A2:A6;B2:B6)
3	4	2	
4	6	3	
5	8	4	
6	3	5	

C2		f_x	=SUMXMY2(A2:A6;B2:B6)
	A	B	C
1	X	Y	مجموع مربعات فرق قيم العمودين
2	2	1	34
3	4	2	
4	6	3	
5	8	4	
6	3	5	

************************ ************************

- الانحراف المعياري (القياسي) **(Standard Deviation):**

$$s=\sqrt{\frac{1}{n-1}\left(\sum x^2-\frac{(\sum x)^2}{n}\right)}$$

=STDEV (A1:A5) ⟹ Enter

AND	× ✓ f_x	=STDEV(A1:A5)
	A	B	C
1	2	=STDEV(A1:A5)	
2	3		
3	6		
4	8		
5	10		

	B1	=STDEV(A1:A5)
	A	B
1	2	3.346640106
2	3	
3	6	
4	8	
5	10	

(أذكر الصيغة الرياضية لكيفية حساب الانحراف القياسي)
وسهل التطبيق باستخدام الدالة كما سبق الشرح.
بشرط اختيار إحصاء (Statistics) ثم اختيار المقياس الإحصائي (STDEV).

************************ ************************

- **الخطأ المعياري (القياسي) (Standard Error):**

لا يوجد صيغة مباشرة في دوال إكسل لحساب الخطأ القياسي، لذلك سوف نستعين بصيغة غير مباشرة لحسابه مستعينا بصيغة حساب الانحراف القياسي (S) وجذر عدد مفردات العينة؛ حيث أن قانون حساب الخطأ المعياري هو:

$$S \frac{s}{\sqrt{n}}$$

مثال: لديك أربعة أنواع من مخصبات الأرض الزراعية، استعملت في زراعة الذرة، وقد كانت أطوال عيدان الذرة للعينات الأربع كالتالي بعد ؛ احسب متوسط كل عينة والخطأ القياسي (Standard Error).

هنا في هذا المثال سوف نحسب أولا الانحراف القياسي لكل عينة على حدة (Standard Deviation) ثم نقسم الناتج على الجذر التربيعى لعدد مفردات العينة ، كما يتضح من الخطوات التالية بعد:

STDEV =STDEV(B5:B12)/SQRT(B13)

	A	B	C	D	E
1		Raw data, showing height of corn plants			
2		in meters for 4 different fertilizers (A-D).			
3			Fertilizer Type		
4		A	B	C	D
5		1.4	1.8	2.6	2.7
6		2.1	1.3	2.9	2.6
7		2.4	1.2	3.1	2.7
8		2.2	2	2.1	2.3
9		2.3	2.1	2.9	2.4
10		2.3	1.6	2.6	2.7
11		2.2	1.6	2.4	2.6
12		2	2.2	2.3	2.4
13	العدد	8	8	8	8
14	المتوسط	2.1125	1.725	2.6125	2.55
15	الإنحراف القياسي	0.31368	0.365474	0.339905449	0.160356745
16	الخطأ القياسي	=STDEV(B5:B12)/SQRT(B13)			

مع ملاحظة أن الحساب لكل إحصاء يتم في خلايا العينة الأولى في العمود (A) ومنها يتم السحب على بقية العينات.

A	B	C	D	E
	Raw data, showing height of corn plants			
	in meters for 4 different fertilizers (A-D).			
		Fertilizer Type		
	A	B	C	D
	1.4	1.8	2.6	2.7
	2.1	1.3	2.9	2.6
	2.4	1.2	3.1	2.7
	2.2	2	2.1	2.3
	2.3	2.1	2.9	2.4
	2.3	1.6	2.6	2.7
	2.2	1.6	2.4	2.6
	2	2.2	2.3	2.4
العدد	8	8	8	8
المتوسط	2.1125	1.725	2.6125	2.55
الإنحراف القياسي	0.31368	0.365474	0.339905449	0.160356745
الخطأ القياسي	0.110[illegible]			

3		Fertilizer Type			
4		A	B	C	D
5		1.4	1.8	2.6	2.7
6		2.1	1.3	2.9	2.6
7		2.4	1.2	3.1	2.7
8		2.2	2	2.1	2.3
9		2.3	2.1	2.9	2.4
10		2.3	1.6	2.6	2.7
11		2.2	1.6	2.4	2.6
12		2	2.2	2.3	2.4
13	العدد	8	8	8	8
14	المتوسط	2.1125	1.725	2.6125	2.55
15	الإنحراف القياسى S.D	0.31368	0.365474	0.339905449	0.160356745
16	الخطأ القياسى S.E	0.1109	0.129215	0.120174724	0.056694671

************************ ************************

- **إيجاد التباين (Variance) لقيم متغير:**

$s^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n-1}$	$\frac{1}{n-1}\left(\sum x^2 - n\bar{x}^2\right)$	$=\frac{1}{n-1}\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)$

التباين هو مقياس لدرجة تبعثر أو تشتت قيم مفردات العينة أو المجتمع حول المتوسط الحسابي له ، وقيمته تتراوح في المدى (-١ إلى +١) ، وهو في نفس الوقت مربع قيمة الانحراف القياسي .

ويمكن حسابه من صيغ رياضية عديدة ؛ كما يتضح من الصيغ الموضحة أنفا ، ولكن باستخدام برنامج إكسل سوف نستخدم الطريقة اليدوية بالشكل الموضح فيما يلي:

المطلوب حســاب التبــاين للقــيم: ١٣٤٥-١٣٠١-١٣٦٨-١٣٢٢-١٣١٠-١٣٧٠-١٣١٨- ١٣٥٠ - ١٣٠٣- ١٢٩٩

يمكن حساب التباين لتلك البيانات بالطريقة اليدوية بكتابة صيغة لحساب التباين :

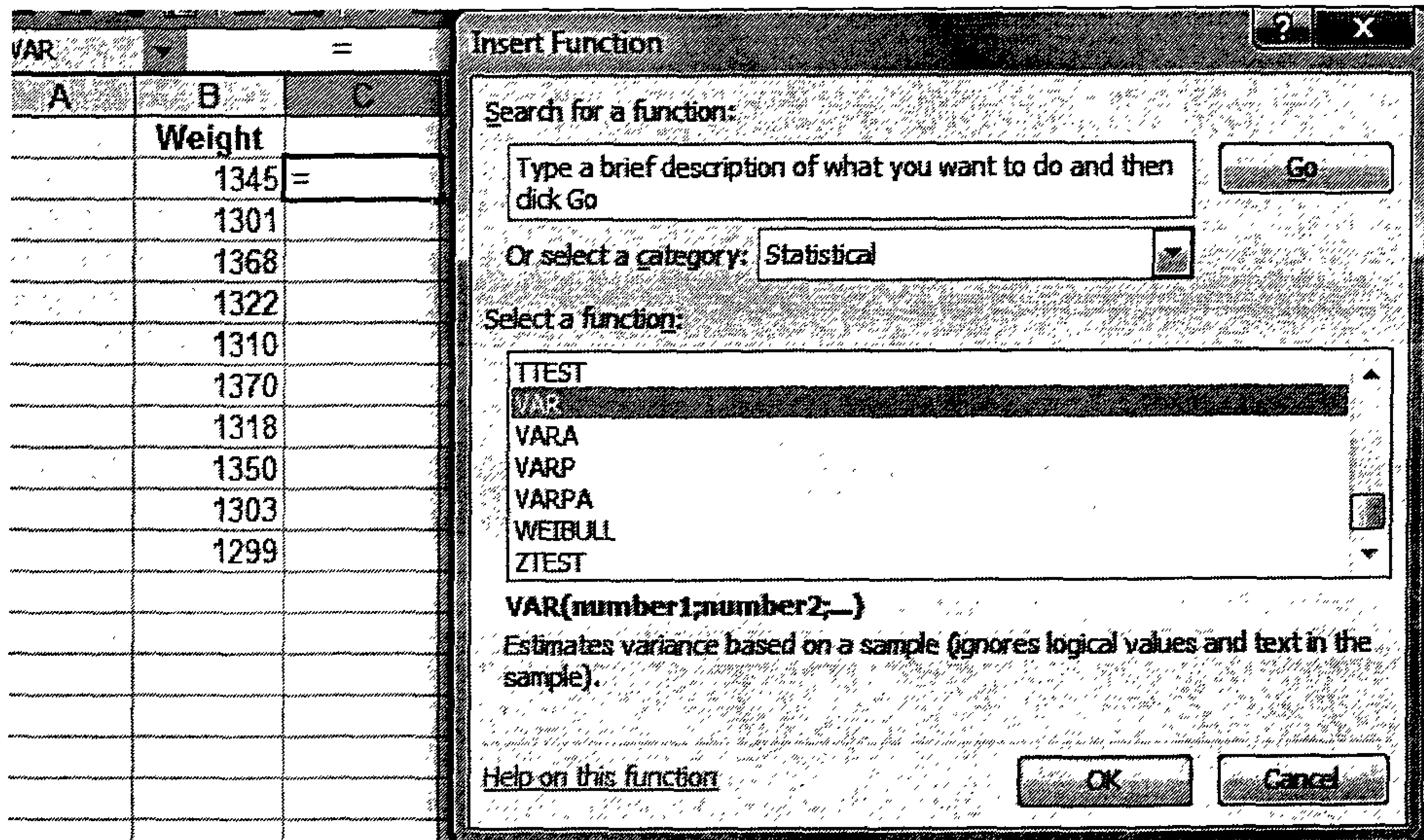
=VAR (A2:A11) ⟹ Enter

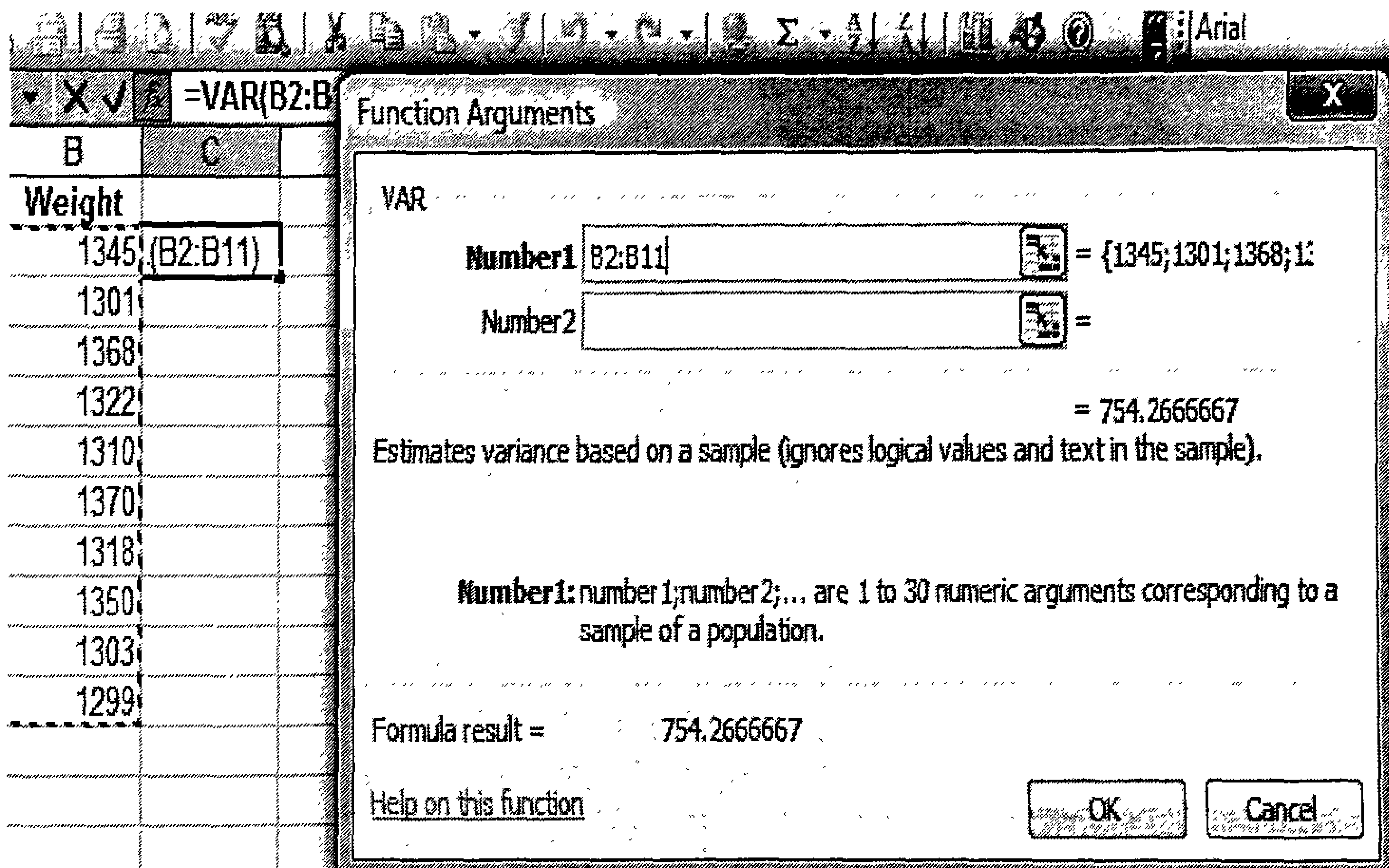
نكتب تلك البيانات في أحد أعمدة مستند إكسل ، ونحدد أحد الخلايا ولتكن (B_2) لكتابــة الصيغة السابقة وفى نفس الوقت لكتابة الناتج وهو قيمة تباين العينة:

	A	B	C
1	القيمة	حساب التــــبايــــن	
2	1345	=VAR(A2:A11)	
3	1301		
4	1368		
5	1322		
6	1310		
7	1370		
8	1318		
9	1350		
10	1303		
11	1299		

	A	B	C
1	القيمة	حساب التــــبايــــن	
2	1345	754.2666667	
3	1301		
4	1368		
5	1322		
6	1310		
7	1370		
8	1318		
9	1350		
10	1303		
11	1299		

ويمكن حساب التباين بطريقة الدالة ، نحدد أحد الخلايا ولتكن (C_2) لكتابة الناتج وهـو قيمة تباين العينة ، ثم نستدعى دالة حساب التباين من صندوق الدوال الإحصائية كما تعلمنـا سابقا ورمزه المختصر في برنامج إكسل هو (VAR)





C2 fx =VAR(B2:B11)

	A	B	C	D	E
1		Weight			
2		1345	754.2667		
3		1301			
4		1368			
5		1322			
6		1310			
7		1370			
8		1318			
9		1350			
10		1303			
11		1299			

********************** ٧ **********************

- **إيجاد مجموعة من الإحصائيات على القيم المختزلة:**

تم حساب التباين في المثال السابق على عينة قوامها عشرة مفردات ، ما هو تأثير طرح قيمة ثابتة مقدارها (١٣٠٠) (لتسهيل الحسابات عند وجود قيم ضخمة) من كل قيمة على حساب بعض التقديرات الإحصائية مثل المتوسط الحسابي والانحراف القياسي والخطأ القياسي والتباين؛ هذا ما سوف نوضحه في المثال التالي:

نستنبط عمود جديد للقيم المختزلة (العمود C) ؛ وذلك بعمل صيغة لطرح قيمة مقدارها ١٣٠٠ من أول قيمة في العمود (B) والصيغة هي:

$$=B_2-1300$$

ثم نوجد باقي القيم المختزلة للعمود الجديد (C) بالسحب من أول قيمة جديدة وإلى أسفل.

ونوجد التقديرات المطلوبة من عدد المفردات والمتوسط الحسابي والانحراف القياسي والخطأ القياسي وأخيرا التباين.

نقارن بين الإحصائيات الناتجة في كل عمود ونكتشف ماذا حدث في تلك التقديرات نتيجة عملية الاختزال بطرح القيمة ١٣٠٠

هل كان لذلك تأثير على النتائج؟

AVEDEV | =B2-1320

	A	B	C
1	الإحصائيات	القيمة	القيمة المختزلة
2		1345	=B2-1320
3		1301	
4		1368	
5		1322	
6		1310	
7		1370	
8		1318	
9		1350	
10		1303	
11		1299	
12	المتوسط		
13	الإنحراف القياسي		
14	الخطأ القياسي		
15	التباين		

C2 | =B2-1320

	A	B	C
1	الإحصائيات	القيمة	القيمة المختزلة
2		1345	25
3		1301	
4		1368	
5		1322	
6		1310	
7		1370	
8		1318	
9		1350	
10		1303	
11		1299	
12	المتوسط		
13	الإنحراف القياسي		
14	الخطأ القياسي		
15	التباين		

	A	B	C
1	الإحصائيات	القيمة	القيمة المختزلة
2		1345	25
3		1301	-19
4		1368	48
5		1322	2
6		1310	-10
7		1370	50
8		1318	-2
9		1350	30
10		1303	-17
11		1299	-21
12	المتوسط		
13	الإنحراف القياسى		
14	الخطأ القياسى		
15	التباين		

	A	B	C	D
1	الإحصائيات	القيمة	القيمة المختزلة	
2		1345	25	
3		1301	-19	
4		1368	48	
5		1322	2	
6		1310	-10	
7		1370	50	
8		1318	-2	
9		1350	30	
10		1303	-17	
11		1299	-21	
12	عدد المفردات	10	10	
13	المتوسط	1328.6	8.6	
14	الإنحراف القياسى	27.46392	27.46391572	
15	الخطأ القياسى	8.684853	8.684852714	
16	التباين	754.2667	754.2666667	

يلاحظ أن المتوسط الحسابي قد قل بمقدار(١٣٠٠) أيضا ، أما الانحراف والخطأ القياسيين والتباين لم تتأثر بعملية الاختزال.

هذا ويمكن بنفس الطريقة اختبار تأثير عمليات الإضافة والضرب والقسمة وإيجاد لوغاريتم القيم على تلك المقاييس الإحصائية.

********************** ********************

♦ التباين المشترك (التغاير) بين قيم متغيرين:

التباين المشترك (Cvariance) هو مقياس للتشتت يشتمل على متغيرين مختلفين كلية مثل صفة الوزن بالكجم مع صفة الطول بالسم ، بخلاف مقياس التباين (Variance) الذي يقيس التشتت لصفة واحدة فقط.

باستعمال طريقة كتابة الأمر المباشر وتحديد نطاق خلايا المتغيرين.

=Covar (Cell No: Cell No; Cell No: Cell No) ⟹ Enter

في أحد الخلايا القريبة نكتب الصيغة السابقة وتبدأ بعلامة التساوي، ويحدد مجالي المتغيرين بالكتابة في الصيغة ثم يضغط Enter

File Edit View Insert Format Tools Data Win

COVAR =COVAR(A1:A10;B1:B10)

	A	B	C	D	E
1	1	2	=COVAR(A1:A10;B1:B10)		
2	2	4	COVAR(array1; array2)		
3	14	6			
4	4	8			
5	12	10			
6	6	12			
7	16	14			
8	8	16			
9	9	18			
10	20	20			

File Edit View Insert Forma

	A	B	C
1	1	2	22
2	2	4	
3	14	6	
4	4	8	
5	12	10	
6	6	12	
7	16	14	
8	8	16	
9	9	18	
10	20	20	

الخطوة الأخيرة لحساب قيمة التغاير بين متغيرين

باستعمال طريقة اختيار دالة التغاير (COVAR) .

A	B	C
1	2	=
2	4	
14	6	
4	8	
12	10	
6	12	
16	14	
8	16	
9	18	
20	20	

Insert Function

Search for a function:

Type a brief description of what you want to do and then click Go

Go

Or select a category: Statistical

Select a function:

CORREL
COUNT
COUNTA
COUNTBLAI
COUNTIF
COVAR
CRITBINOM

دالة التغاير (التباين المشترك)

COVAR(array1;array2)

Returns covariance, the average of the products of deviations for each data point pair in two data sets.

Help on this function

OK Cancel

اختيار دالة التغاير من صندوق الدوال الإحصائية

COVAR =COVAR

	A	B	C
1	1	2	;B1:B10)
2	2	4	
3	14	6	
4	4	8	
5	12	10	
6	6	12	
7	16	14	
8	8	16	
9	9	18	
10	20	20	
11			
12			
13			
14			

Function Arguments

COVAR

Array1 A1:A10 = {1;2;14;4;12;6;16;8

Array2 B1:B10 = {2;4;6;8;10;12;14;1

= 22

Returns covariance, the average of the products of deviations for each data point pair in two data sets.

Array2 is the second cell range of integers and must be numbers, arrays, or references that contain numbers.

Formula result = 22

Help on this function

OK Cancel

C1 =COVAR(

	A	B	C
1	1	2	22
2	2	4	
3	14	6	
4	4	8	
5	12	10	
6	6	12	
7	16	14	
8	8	16	
9	9	18	
10	20	20	

التباين المشترك بين المتغيرين هو القيمة ٢٢.

************************ ************************

- **إيجاد مجموعة من الإحصائيات على المتغيرات والتغاير بينهما:**

لديك متغيرات ثلاث X، Y، Z قيمها موضحة في مستند إكسل، احسب لكل متغير عدد المفردات، أكبر قيمة وأقل قيمة، المتوسط، التباين، الانحراف القياسي (المعياري)، الخطأ القياسي، معامل الاختلاف، التباين المشترك (التغاير) بين أول متغيرين باستخدام دوال برنامج إكسل المناسبة من شريط الأدوات، وعلق على النتائج من الناحية الإحصائية.

	A	B	C	D
1	الإحصاء	المتغير (X)	المتغير (Y)	المتغير (Z)
2		10.00	8.00	12
3		11.00	15.00	12
4		12.00	18.00	12
5		13.00	29.00	12
6		14.00	23.00	12
7		15.00	24.00	12
8		16.00	25.00	12
9		17.00	28.00	12
10		18.00	38.00	12
11				
12	عدد مفردات العينة	9.00	9.00	9.00
13	أكبر قيمة	18.00	38.00	12.00
14	أقل قيمة	10.00	8.00	12.00
15	المتوسط	14.00	23.11	12.00
16	التباين	16.92	75.61	0.00
17	الإنحراف القياسي	4.02	8.70	0.00
18	الخطأ القياسي	0.91	2.90	0.00
19	معامل الإختلاف	0.29	0.38	0.00
20	التباين المشترك بين المتغيرين (Covxy)	8.5714		

الصيغة الرياضية لحساب الخطأ القياسي (S.E -Standard Error)

6	التباين	16.92	75.61	0.00
7	الإنحراف القياسي	4.02	8.70	0.00
8	=STDEV(B2:B10)/SQRT(B12)			0.00
9	اختلاف STDEV(number1, [number2], ...)		0.38	0.00
0	التباين المشترك بين المتغيرين (Covxy)	8.5714		
1				

الصيغة الرياضية لحساب معامل الاختلاف (C.V)

الخطا القياسي	0.91	2.90	0.00
معامل الإختلاف	=B17/B15	0.38	0.00
التباين المشترك بين المتغيرين (Covxy)	8.5714		

الصيغة الرياضية لإيجاد التباين المشترك بين متغيرين (التغاير)؛ ولها صيغة في شريط الأدوات في الدالة (Function) يمكن إيجاد التغاير بها.

الخطا القياسي	0.91	2.90	0.00
معامل الإختلاف	0.29	0.38	0.00
التباين المشترك بين المتغيرين (Covxy)	=COVAR(B4:B10,C4:C10)		

COVAR(array1, array2)

- **التعليق على النتائج من الناحية الإحصائية:**

قيم المتغير الأول (X) تتقارب مع قيمه المتوسط (١٤) أي أنها لا تتشتت كثيرا حيث أن أقل قيمة هي ١٠ وأكبر قيمة هي ١٨ وبالتالي فإن المدى يساوى ٨؛ لذلك جاءت قيمة تباينها (١٦,٩٢) وانحرافها القياسي (٤,٠٢) وهو جذر الرقم السابق وهو التباين، بينما كانت قيمة الخطأ القياسي منخفضة (٠,٩١) ومعامل الاختلاف (٠,٢٩)؛مع العلم أن كل من الإحصاء الخطأ القياسي ومعامل الاختلاف تم عمل صيغة الدالة الخاصة بكل منهما لعدم وجودها في الدوال الإحصائية الموجود في شريط الأدوات وقد تم توضيح صيغة الدالة في الأشكال السابقة.

أما المتغير الثاني (Y) فيلاحظ أن قيمه أكثر تشتتا وتناثرا حول المتوسط الحسابي الخاص بالمتغير (Y) وهو القيمة ٢٣,١١؛ وذلك بالمقارنة بالمتغير (X)؛ حيث أقل قيمة هي

٨ وأكثر قيمة هي ٣٨؛ أي أن المدى في هذه الحالة يساوى ٣٠؛ لذلك جاءت قيمة تباينها (٧٥,٦١) وهو أكثر من التباين السابق؛ وانحرافها القياسي (٨,٧٠) وهو جذر التباين السابق، بينما كانت قيمة الخطأ القياسي (٢,٩٠) وهو أكثر من الخطأ القياسي السابق، ومعامل الاختلاف (٠,٣٨).

أما المتغير الثالث (Z) فيلاحظ أن كل القيم عبارة عن قيم متشابهة هي القيمة ١٢ متوسطها نفس القيمة ١٢ والمدى صفر ولا يوجد أي تباين أو اختلاف لذلك فإن قيمته صفر وكذلك الانحراف القياسي والخطأ القياسي ومعامل الاختلاف كلها أصفار.

**************** ****************

♦ الإحصائيات السريعة عن البيانات من القائمة (Data):

نكتب البيانات في إكسل كما هو موضح، ونستدعى القائمة (Data) ثم (Data Analysis) ثم نختار من المربع الحواري (Statistics Descriptive) وننقر على Ok

	A	B	C
1	184	180	127
2	171	157	155
3	136	191	191
4	119	162	155
5	118	116	146
6	141	138	136
7	171	133	173
8	136	146	173
9	118	135	153
10	159	118	150
11	191	158	122
12	154	156	172
13	133	191	155
14	155	172	153
15	159	127	144

Data Analysis
Analysis Tools
Anova: Single Factor
Anova: Two-Factor With Replication
Anova: Two-Factor Without Replication
Correlation
Covariance
Descriptive Statistics
Exponential Smoothing
F-Test Two-Sample for Variances
Fourier Analysis
Histogram
OK
Cancel
Help

بالضغط على (Ok) يظهر لنا المربع الحواري التالي والذي يوضح فيه نطاق أعمـــدة البيانات المطلوب عمل إحصائيات سريعة عنها، وأيضا يحدد نطاق خالي مناســب لخـــروج النتائج وتحديد حدود الثقة:

Descriptive Statistics

Input
Input Range: $A$1:$C$15
Grouped By: Columns / Rows
Labels in first row

OK
Cancel
Help

Output options
Output Range: $D$1:$F$16
New Worksheet Ply:
New Workbook
Summary statistics
Confidence Level for Mean: 95 %
Kth Largest: 1
Kth Smallest: 1

وتوضح النتائج التالية إحصائيات عن مجموعات البيانات الثلاثة كل على حدة.

D	E	F	G	H	I
Column1		*Column2*		*Column3*	
Mean	149.6667	Mean	152	Mean	153.6667
Standard	6.051892	Standard	6.310234	Standard	4.718421
Median	154	Median	156	Median	153
Mode	171	Mode	191	Mode	155
Standard	23.43888	Standard	24.43943	Standard	18.27436
Sample V:	549.381	Sample V:	597.2857	Sample V:	333.9524
Kurtosis	-0.93403	Kurtosis	-0.97421	Kurtosis	0.128844
Skewness	0.189638	Skewness	0.190149	Skewness	0.202856
Range	73	Range	75	Range	69
Minimum	118	Minimum	116	Minimum	122
Maximum	191	Maximum	191	Maximum	191
Sum	2245	Sum	2280	Sum	2305
Count	15	Count	15	Count	15
Confidenc	12.98002	Confidenc	13.5341	Confidenc	10.12001

************************* *************************

- **القيمة المعيارية (القياسية) (Standard Values):**

تبعا للقاعدة:

$$Z=\frac{(X-\mu)}{\sigma}$$

حيث (Z) هي القيمة القياسية الجديدة

و (μ) هي المتوسط العام للمجتمع

وأخيرا (□) يمثل الانحراف القياسي

توافر لدينا القيم: ٤٠, ٥٠ , ٦٠ , ٩٠، ٨٠، ٥٨، ٤٧، ٤٥، ٣٧، ٣٥ وهي تتبع التوزيع الطبيعي.

نوجد أولا المتوسط الحسابي لتلك القيم في الخلية (B3)، ثم نوجد الانحراف القياسي لها في الخلية (B4)، الخطوة الثالثة نوجد لها القيم القياسية بدلالة ما تحصلنا عليه من المتوسط وانحراف القياسي وذلك بتحديد مكان بعدد القيم من الخلية (C5) إلى الخلية (L5) ثم نكتب الصيغة التالية في الخلية (C5) والخاصة بهذا المثال :

=STANDARDIZE(C1:L1;B3;B4)

حيث الجزئية الأولى (C1:L1) خاصة بالقيم العشرة أما الجزئية الثانية (B3) خاصة بالمتوسط الحسابي للقيم؛ والجزئية الثالثة خاصة بالانحراف القياسي للقيم؛ وعموما الصيغة العامة لحساب القيمة القياسية لأي قيمة مفردة عادية هي:

=STANDARDIZE(X, Mu, Sigma)

VARPA | =STANDARDIZE(C1;B3;B4)

	A	B	C	D	E
1			40	50	60
2					
3	Average	54.2			
4	Standard Div.	18.304826			
5	القيم القياسية		=STANDARDIZE(C1;B3;B4)		
6			STANDARDIZE(x; mean; standard_dev)		
7					

O18 fx

	A	B	C	D
1			40	50
2				
3	Average	54.2		
4	Standard Div.	18.304826		
5	القيم القياسية		-0.775751693	
6				

الحصول على أول قيمة قياسية

	A	B	C	D	E	F
1			40	50	60	90
2						
3	Average	54.2				
4	Standard Div.	18.304826				
5	القيم القياسية		-0.775751693			
6	القيم القياسية					

أما إذا أردنا الحصول على القيم القياسية العشرة دفعة واحدة وفى حركة واحدة ؛ نكتب الصيغة المشار إليها سابقا ؛ وهى في مثالنا هذا تكون :

=Standardize(C1:L1;B3;B4) ⟶ Control+Shift+Enter

	A	B	C	D	E	F
1			40	50	60	90
2						
3	Average	54.2				
4	Standard Div.	18.304826				
5	القيم القياسية		-0.775751693			
6	القيم القياسية		=standardize(C1:L1;B3;B4)			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1			40	50	60	90	80	58	47	45	37	35
2												
3	Average	54.2										
4	Standard Div.	18.304826										
5	القيم القياسية		-0.775751693									
6	القيم القياسية		-0.775751693	-0.229447684	0.316856	1.955768	1.409464	0.207596	-0.39334	-0.5026	-9.93964	-1.0489
7												

والقيم المتحصل عليها هي القيم القياسية المناظرة للقيم العادية، والقيم القياسية المحسوبة هي قيم متوسطها الصفر وتباينها الواحد الصحيح وتتبع التوزيع الطبيعي القياسي (Standard Normal Distribution) ، ويمكنك أن تختبر ذلك بنفسك ، مع مراعاة أن التقريب قد يؤثر فى الدقة.

************************* ************************

♦ إيجاد اللوغاريتم الطبيعي لمجموعة من القيم:

=LN (Number) ⟹ Enter

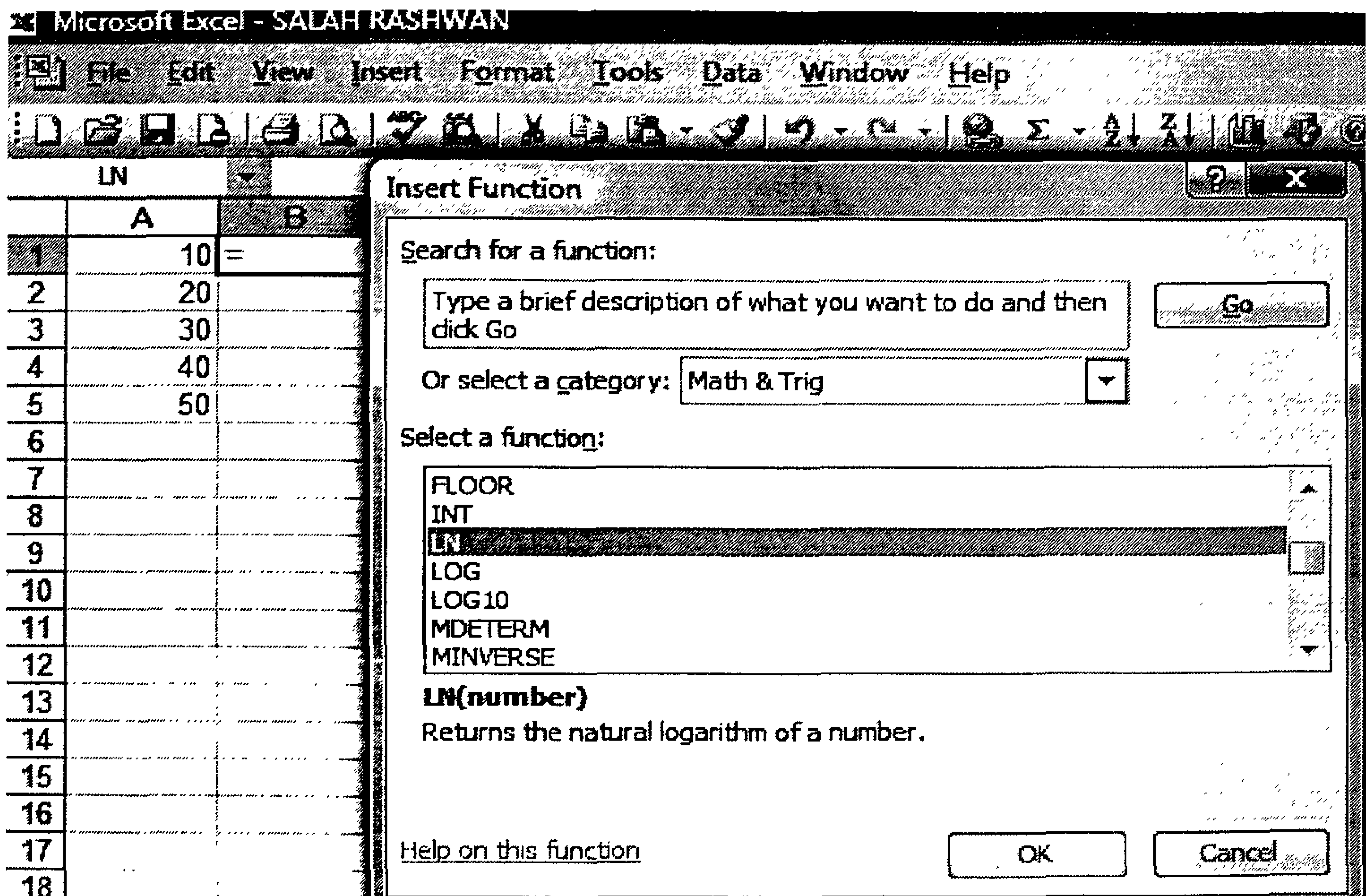
نوجد اللوغاريتم الطبيعي للخلية الأولي بالصيغة السابقة، وهي تعني إيجاد اللوغـاريتم الطبيعي (للأساس e) للقيمة الأولي وهى 2.718321 حتى يكون لوغاريتمها الطبيعي هـو الواحد الصحيح:

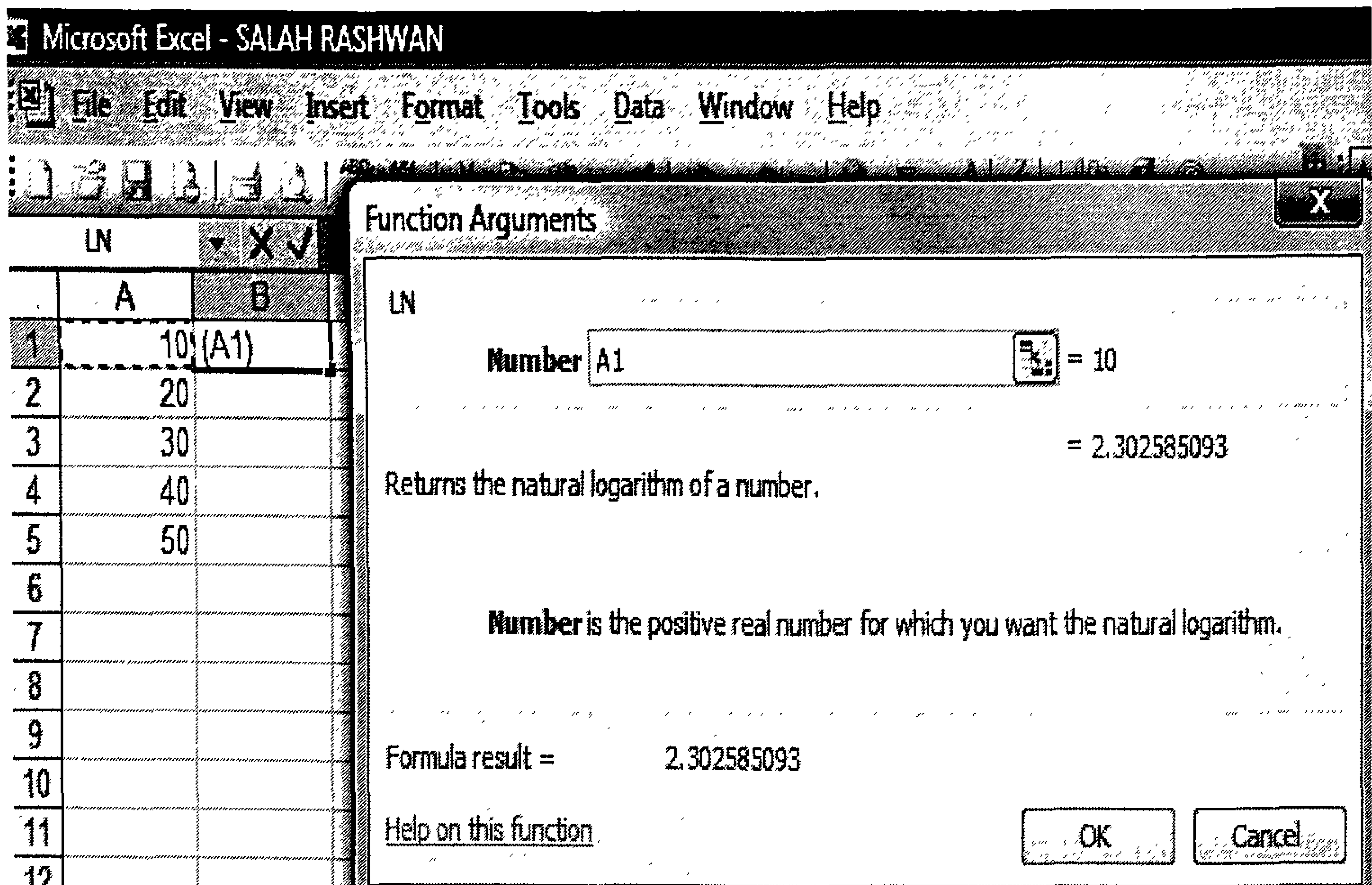
AND			=L
	A	B	C
1	2.71831	=LN(A1)	
2	20	LN(number)	
3	30		
4	40		
5	50		
6	80		
7	100		

ثم نسحب بالماوس على الخلايا السفلية من الخلية الأولي (B1).

B1		=LN(A1)		
	A	B	C	D
1	2.71831	1.00001		
2	20	2.995732		
3	30	3.401197		
4	40	3.688879		
5	50	3.912023		
6	80	4.382027		
7	100	4.60517		

يمكن الاستعانة بتكنيك الدالة (f_x) لإيجاد اللوغاريتم الطبيعي ، ولكن يجب الانتباه هنــا أننا بحاجة غلى نوعية أخرى من الدوال غير الإحصائية ، لذلك سوف نبحث في حالة إيجــاد اللوغاريتمات عن نوعية الدوال الحسابية والهندسية (Math &Trig) كالتالي:





بذلك نكون حسبنا اللوغاريم لأول قيمة فقط.

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Insert Format Tools

B1 =LN(A1)

	A	B	C	D
1	10	2.302585		
2	20			
3	30			
4	40			
5	50			

لوغاريتم أول قيمة

ثم نسحب بالماوس من لوغاريتم الخليـــة (B1) إلـــى الخليـــة (B5) ؛ لينـــتج القيمـــة اللوغاريتمية لباقي القيم الخمسة.

Microsoft Excel - SALAH RASHWAN

File Edit View Insert Forma

B1 =LN(A1)

	A	B	C
1	10	2.302585	
2	20	2.995732	
3	30	3.401197	
4	40	3.688879	
5	50	3.912023	
6			

*********************** ***********************

- **إرجاع اللوغاريتم الطبيعي لمجموعة من القيم:**

سوف نستعمل اللوغاريتمات الطبيعية للمثال السابق ونعمل على إرجاعها إلى قيمها الأصلية (العملية العكسية)عن طريق استخدام الدالة (Exp) ، وبذلك سوف يكون العمل على العمود (B) وهو ما توصلنا إليه في اللوغاريمات الطبيعية للمثال السابق.

= Exp (Number) ⟹ Enter

نكتب الصيغة التالية في الخلية (C_1)

=EXP (B2) ⟹ Enter

لحساب عكس اللوغاريم لأول قيمة ، وهذا ما سوف يتضح من الأشكال التوضيحية التي توضح خطوات حل هذا المثال.

SUM ▾ ✗ ✓ fx =Exp(B2)

	A	B	C	D
1	القيم العادية	اللوغاريتم	تحويل العمود (B) من قيم لوغاريتمية إلي قيم عادية مثل العمود (A)	
2	2.718281828	1	=Exp(B2)	
3	10	2.302585093		
4	20	2.995732274		
5	30	3.401197382		
6	40	3.688879454		
7	50	3.912023005		
8	80	4.382026635		
9	100	4.605170186		

بوضع الصيغة المشار إليها في الخلية (C_2) نحصل على القيمة العادية لأول لوغاريتم:

	A	B	C	D
1	القيم العادية	اللوغاريتم	تحويل العمود (B) من قيم لوغاريتمية إلى قيم عادية مثل العمود (A)	
2	2.718281828	1	2.718281828	
3	10	2.302585093		
4	20	2.995732274		
5	30	3.401197382		
6	40	3.688879454		
7	50	3.912023005		
8	80	4.382026635		
9	100	4.605170186		

ومنه نسحب بالماوس إلى أسفل على باقي القيم كما سيتضح بعد:

	A	B	C	D
1	القيم العادية	اللوغاريتم	تحويل العمود (B) من قيم لوغاريتمية إلى قيم عادية مثل العمود (A)	
2	2.718281828	1	2.718281828	
3	10	2.302585093	10	
4	20	2.995732274	20	
5	30	3.401197382	30	
6	40	3.688879454	40	
7	50	3.912023005	50	
8	80	4.382026635	80	
9	100	4.605170186	100	

************************ ************************

- **إيجاد اللوغاريتم العادي للأساس ١٠:**

=Log (A1; 10) ⟹ Enter

نوجد اللوغاريتم العادي للخلية الأولي بالصيغة السابقة، وهي تعني إيجاد اللوغاريتم العادي (للأساس ١٠) للقيمة الأولي وهى بالمصادفة البحتة ١٠ أيضا:

	A	B	C
1	القيمة	اللوغاريتم العادى	
2	10	=Log(A2;10)	
3	20		
4	30		
5	40		
6	50		
7	80		
8	100		

ثم نسحب بالماوس علي بقية الخلايا بدًا من الخلية (B1)

B1 ▾ fx =LOG(A1;10)

	A	B	C	D
1	10	1		
2	20	1.30103		
3	30	1.477121		
4	40	1.60206		
5	50	1.69897		
6	80	1.90309		
7	100	2		

يمكن الاستعانة بتكنيك الدالة (f_x) لإيجاد اللوغاريتم العادي للأساس ١٠ ، كما سبق التوضيح في اللوغاريتم الطبيعي.

********************** **********************

- **حساب تكرارات الفئات للبيانات الرقمية:**

إذا كانت بيانات أعمار مجموعة من الأشخاص بالسنوات موضحة كالتالي:

٢١	٥٠	٣١	٢٤	٢٥	٢٦	٣٣	٣٣	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٤٦	٣٩	٤٤
٤١	٤٢	٤٣	٥٠	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٢١	٢٢	٢٥	٣٣	٤٢	٤٥	٢٣	٣١	٤٩	٣٧

أوجد تكرارات الفئات التالية بعد باستخدام برنامج إكسل:

الفئات هي (٢٥-٢١، ٣٠-٢٦، ٣٥- ٣١، ٤٠-٣٦، ٤٥-٤١، ٥٠- ٤٦).

عمل المطلوب:

نكتب بيانات أعمار الأشخاص في مستند إكسل ليكن في العمود (A) والعمود (B) بـدًا من الخلية (A1) بالشكل التالي:

R21

	A	B	C	D
1	21	41		
2	50	42		
3	31	43		
4	24	50		
5	25	45		
6	26	46		
7	33	47		
8	33	48		
9	29	49		
10	30	50		
11	31	21		
12	32	22		
13	33	25		
14	34	33		
15	35	42		
16	36	45		
17	37	23		
18	46	31		
19	39	49		
20	44	37		

في العمود (C) في مستند إكسل نكتب رأسيًا الحد الأعلى للفئـات المطلوبـة بالشـكل التالي:

C7			
	A	B	C
1	21	41	25
2	50	42	30
3	31	43	35
4	24	50	40
5	25	45	45
6	26	46	50
7	33	47	
8	33	48	
9	29	49	
10	30	50	
11	31	21	
12	32	22	
13	33	25	
14	34	33	
15	35	42	
16	36	45	
17	37	23	
18	46	31	
19	39	49	
20	44	37	

من المتوقع على حسب عدد الفئات المحدد سلفاً بست فئات أن يكون هناك ست تكرارات؛ لذلك سوف نحدد مجال تحت العمود (D) مقداره ست خلايا لكتابة التكرارات للفئات فيها؛ لذلك سوف نحدد بالماوس ست خلايا بدًا من الخلية (D1)؛ ونكتب في الخلية الأولى الصيغة الرياضية التالية لحساب تكرار أول فئة مقابلة كالتالي:

=Frequency (A1:B20:C1:C6) ➡ Control+shift+Enter

DOLLARDE =Frequency(A1:B20;C1:C6)

	A	B	C	D	E	F
1	21	41	25	=Frequency(A1:B20;C1:C6)		
2	50	42	30			
3	31	43	35			
4	24	50	40			
5	25	45	45			
6	26	46	50			
7	33	47				
8	33	48				
9	29	49				
10	30	50				
11	31	21				
12	32	22				
13	33	25				
14	34	33				
15	35	42				
16	36	45				
17	37	23				
18	46	31				
19	39	49				
20	44	37				

ثم نضغط على (Control+Shift+Enter)

لينتج تكرارات الفئات الستة في العمود الجديد (D)

D1	{=FREQUENCY(A1:B20;C1:C6)}				
	A	B	C	D	E
1	21	41	25	7	
2	50	42	30	3	
3	31	43	35	10	
4	24	50	40	4	
5	25	45	45	7	
6	26	46	50	9	
7	33	47			
8	33	48			
9	29	49			
10	30	50			
11	31	21			
12	32	22			
13	33	25			
14	34	33			
15	35	42			
16	36	45			
17	37	23			
18	46	31			
19	39	49			
20	44	37			

يظهر في العمود (D) تكرار الفئات المحددة سلفا كما يبدو في مستند إكسل، وبذلك نكون حسبنا تكرارات الفئات لبيانات أعمار أربعين شخصا بالسنوات.

- إعادة حل المثال السابق بطريقة أخرى:

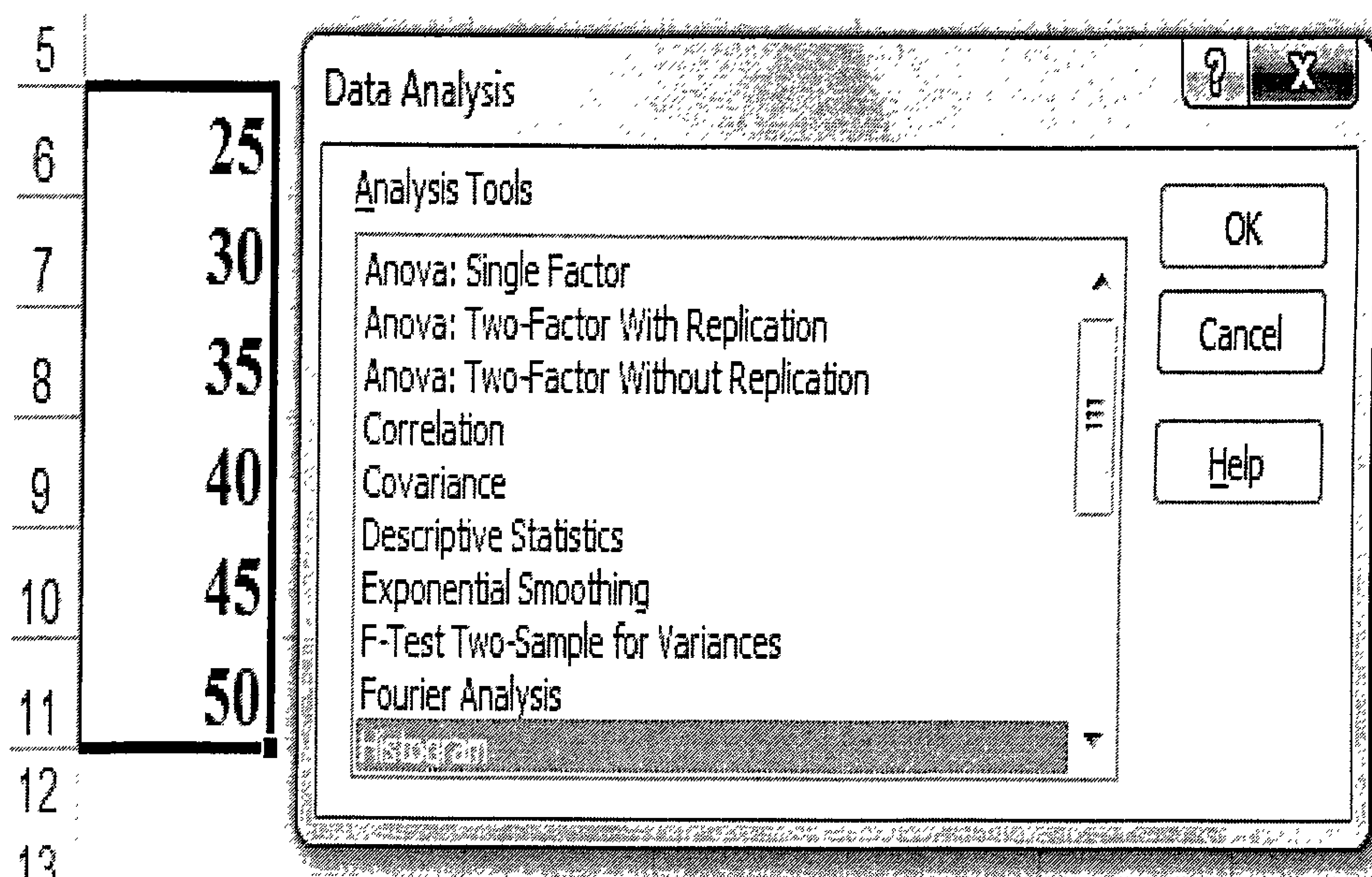
نعيد كتابة بيانات المثال السابق في صفحة إكسل بالشكل التالي:

A1	21									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	21	50	31	24	25	26	33	33	29	30
2	31	32	33	34	35	36	37	46	39	44
3	41	42	43	50	45	46	47	48	49	50
4	21	22	25	33	42	45	23	31	49	37
5										

نحدد الحد الأعلى لكل فئة أو مجموعة ولتكن الحدود العليا للفئات هي (-٢٥، -٣٠ - ٣٥، -٤٠، - ٤٥، -٥٠) . وتكتب عمود تلك الفئات بالشكل التالي:

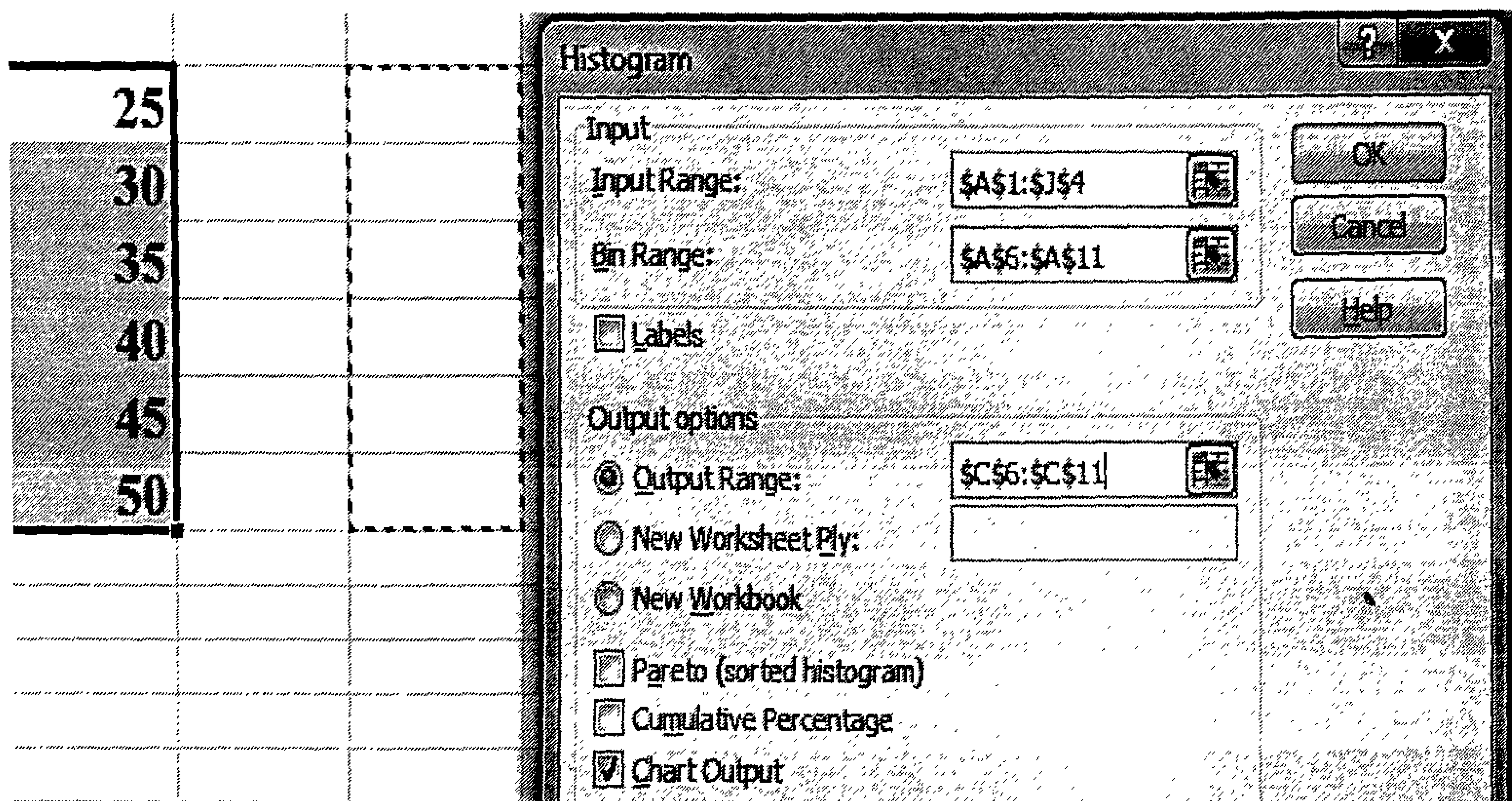
5	
6	25
7	30
8	35
9	40
10	45
11	50

وعن طريق شريط القوائم نختـــار (Data) ومنهـــا نختـــار (Data Analysis) ثـــم (Hisogram) ونضغط عليها بالشكل التالي:

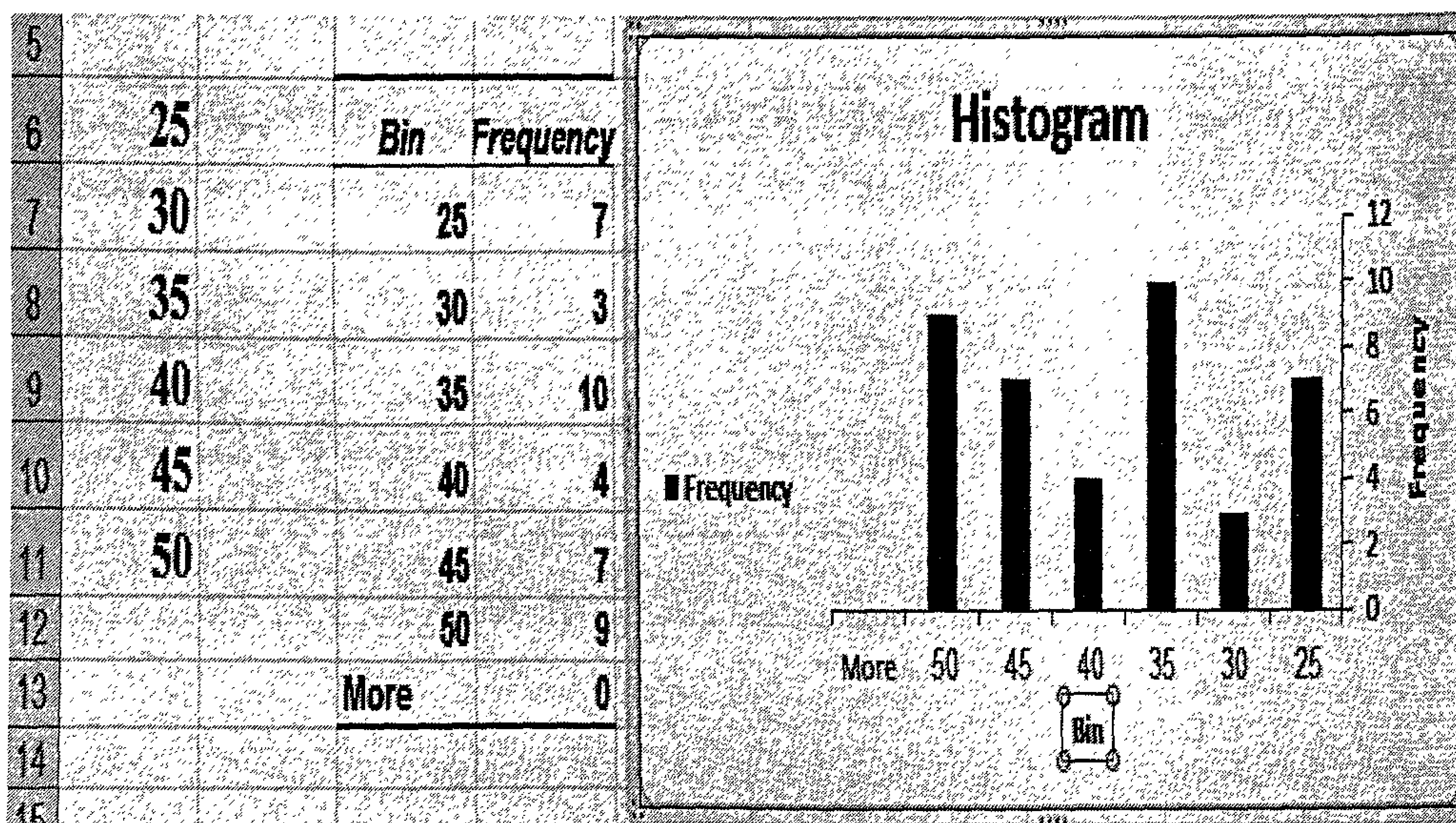


وبالضغط على الاختيار (Histogram) يخرج علينا مربع الاختيارات التـــالي، حيـــث يحدد في السطر الأول نطاق البيانات المطلوب، وفى السطر الثاني نطاق الفئـــات ٢٥-٥٠،

وفى السطر الثالث يحدد نفس مساحة النطاق السابق والتي سوف يستخرج فيها نتائج تكـرار الفئات، ويمكن باختيار السطر الأخير ينتج الشكل المدرج التكراري للبيانات :



وسوف تكون النتائج كالتالي والتي تتفق مع الطريقة السابقة:



5			
6	25	Bin	Frequency
7	30	25	7
8	35	30	3
9	40	35	10
10	45	40	4
11	50	45	7
12		50	9
13		More	0
14			
15			

************************** **************************

- **عمل جدول توزيع تكراري للبيانات الوصفية**

وذلك باستخدام الجدول المحوري Pivot Table

	A	B	C	D	E
1	**اللون**				
2	أحمر				
3	أخضر				
4	أصفر				
5	برتقالى				
6	أبيض				
7	أسود				
8	أزرق				
9	أحمر				
10	أخضر				
11	أصفر				
12	برتقالى				
13	أبيض				
14	أسود				
15	أزرق				
16	أحمر				
17	أسود				
18	أبيض				
19	أحمر				
20	أخضر				

Microsoft Excel - Book1

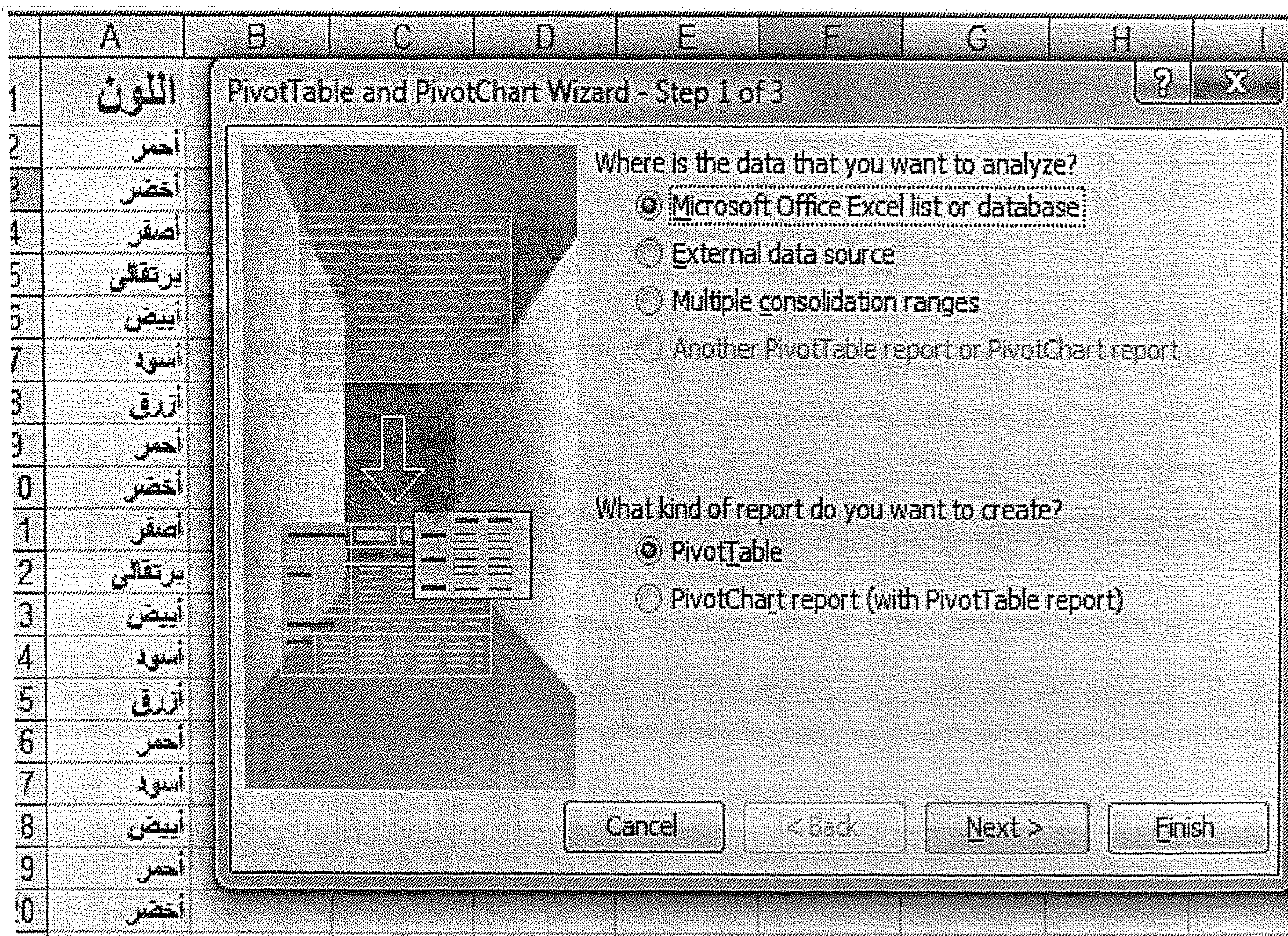
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

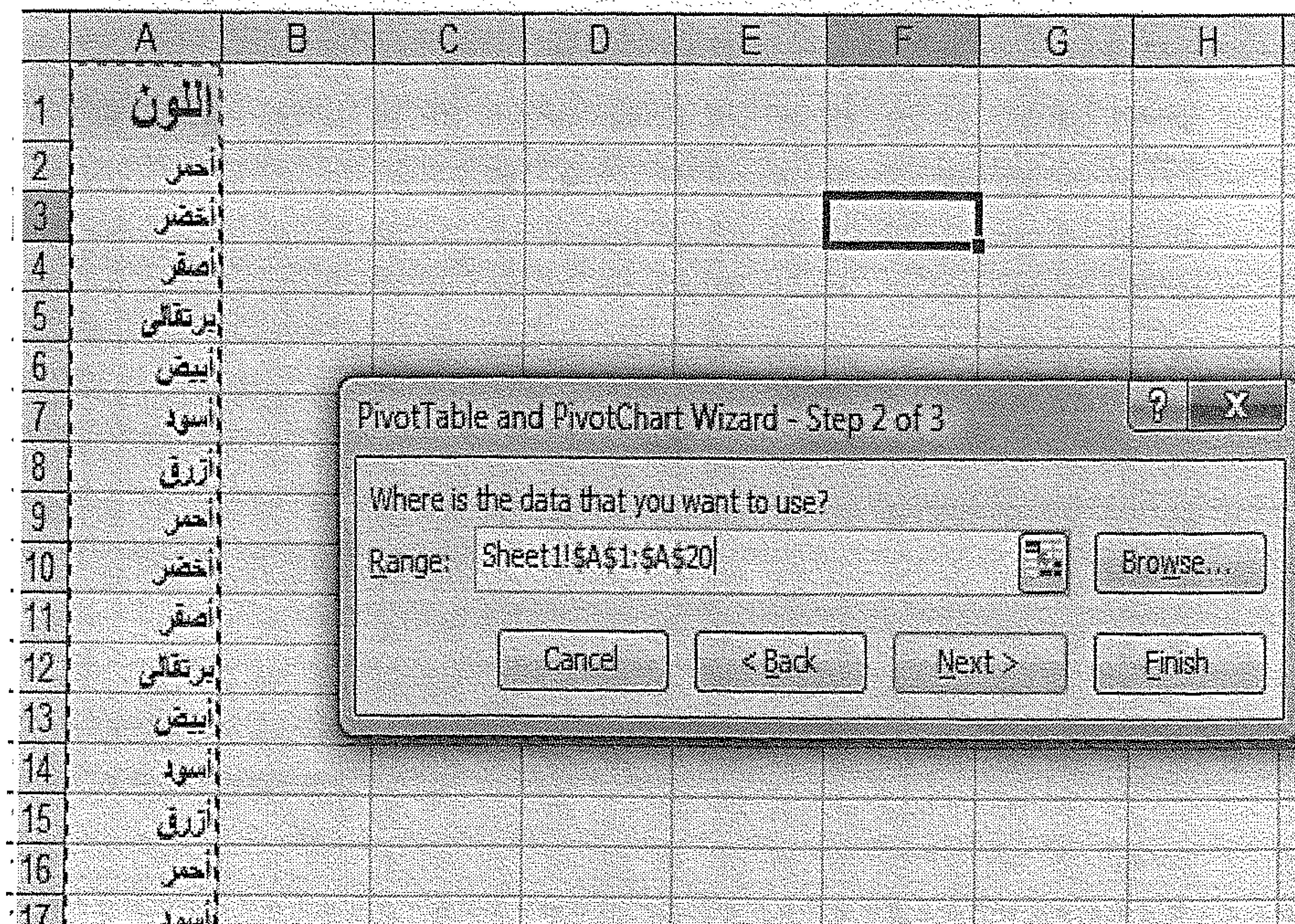
Arial 10 B I U

F3 fx

	A	B	C	D
1	**اللون**			
2	أحمر			
3	أخضر			
4	أصفر			
5	برتقالى			
6	أبيض			
7	أسود			
8	أزرق			
9	أحمر			

Sort...
Filter
Subtotals...
Validation...
Text to Columns...
PivotTable and PivotChart Report...
Import External Data
List
XML
Refresh Data


اللون
أحمر
أخضر
أصفر
برتقالي
أبيض
أسود
أزرق
PivotTable and PivotChart Wizard - Step 1 of 3
Where is the data that you want to analyze?
Microsoft Office Excel list or database
External data source
Multiple consolidation ranges
Another PivotTable report or PivotChart report
What kind of report do you want to create?
PivotTable
PivotChart report (with PivotTable report)
Cancel
< Back
Next >
Finish


اللون
أحمر
أخضر
أصفر
برتقالي
أبيض
أسود
أزرق
PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2 of 3
Where is the data that you want to use?
Range: Sheet1!$A$1:$A$20
Browse...
Cancel
< Back
Next >
Finish

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	اللون		Drop Column Fields Here						
2	أحمر	Drop Row Fields Here	Drop Data Items Here						
3	أخضر								
4	أصفر								
5	برتقالي								
6	أبيض								
7	أسود								
8	أزرق								
9	أحمر								
10	أخضر								
11	أصفر								
12	برتقالي								
13	أبيض								
14	أسود								
15	أزرق								
16	أحمر								
17	أسود								
18	أبيض								
19	أحمر								
20	أخضر								
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									

PivotTable Field List

Drag items to the PivotTable report

اللون

Add To | Row Area

	A	B	C	D	E	F
1	اللون	Count of اللون	Total			
2	أحمر	Total	19			
3	أخضر					
4	أصفر					
5	برتقالي					
6	أبيض					
7	أسود					
8	أزرق					
9	أحمر					
10	أخضر					
11	أصفر					
12	برتقالي					
13	أبيض					
14	أسود					
15	أزرق					
16	أحمر					
17	أسود					
18	أبيض					
19	أحمر					
20	أخضر					

PivotTable Field List

Drag items to the PivotTable report

اللون

Add To | Row Area

	A	B	C
1	اللون	Count of اللون	
2	أحمر	اللون	Total
3	أخضر	أبيض	3
4	أصفر	أحمر	4
5	برتقالي	أخضر	3
6	أبيض	أزرق	2
7	أسود	أسود	3
8	أزرق	أصفر	2
9	أحمر	برتقالي	2
10	أخضر	Grand Total	19
11	أصفر		
12	برتقالي		
13	أبيض		
14	أسود		
15	أزرق		
16	أحمر		
17	أسود		
18	أبيض		
19	أحمر		
20	أخضر		
21			

PivotTable Field List

Drag items to the PivotTable report

اللون

Add To Row Area

	A	B	C
1	اللون	Count of	
2	أحمر	اللون	Total
3	أخضر	أبيض	3
4	أصفر	أحمر	4
5	برتقالي	أخضر	3
6	أبيض	أزرق	2
7	أسود	أسود	3
8	أزرق	أصفر	2
9	أحمر	برتقالي	2
10	أخضر	Grand T	19
11	أصفر	جدول توزيع تكراري للألوان	
12	برتقالي		
13	أبيض		
14	أسود		
15	أزرق		
16	أحمر		
17	أسود		
18	أبيض		
19	أحمر		
20	أخضر		

الشكل النهائي لجدول التوزيع التكراري

************************ ************************

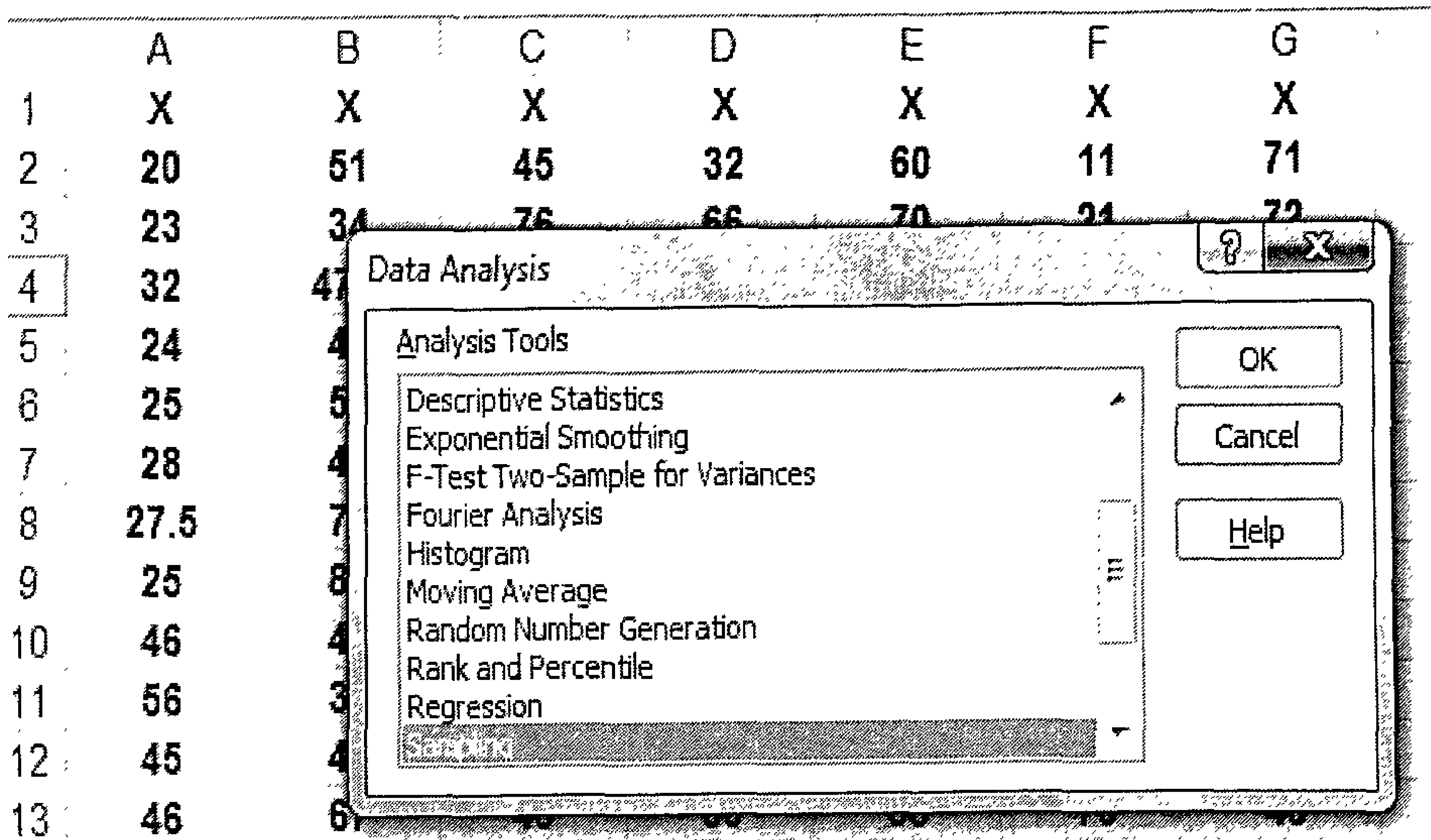
♦ أخذ عينة عشوائية من مجتمع:

لديك عدد درجات ٩١ طالب ونريد أخذ عينة عشوائية قدرها٨درجات لستة من الطلاب كيف تنفذ ذلك باستخدام برنامج إكسل؟

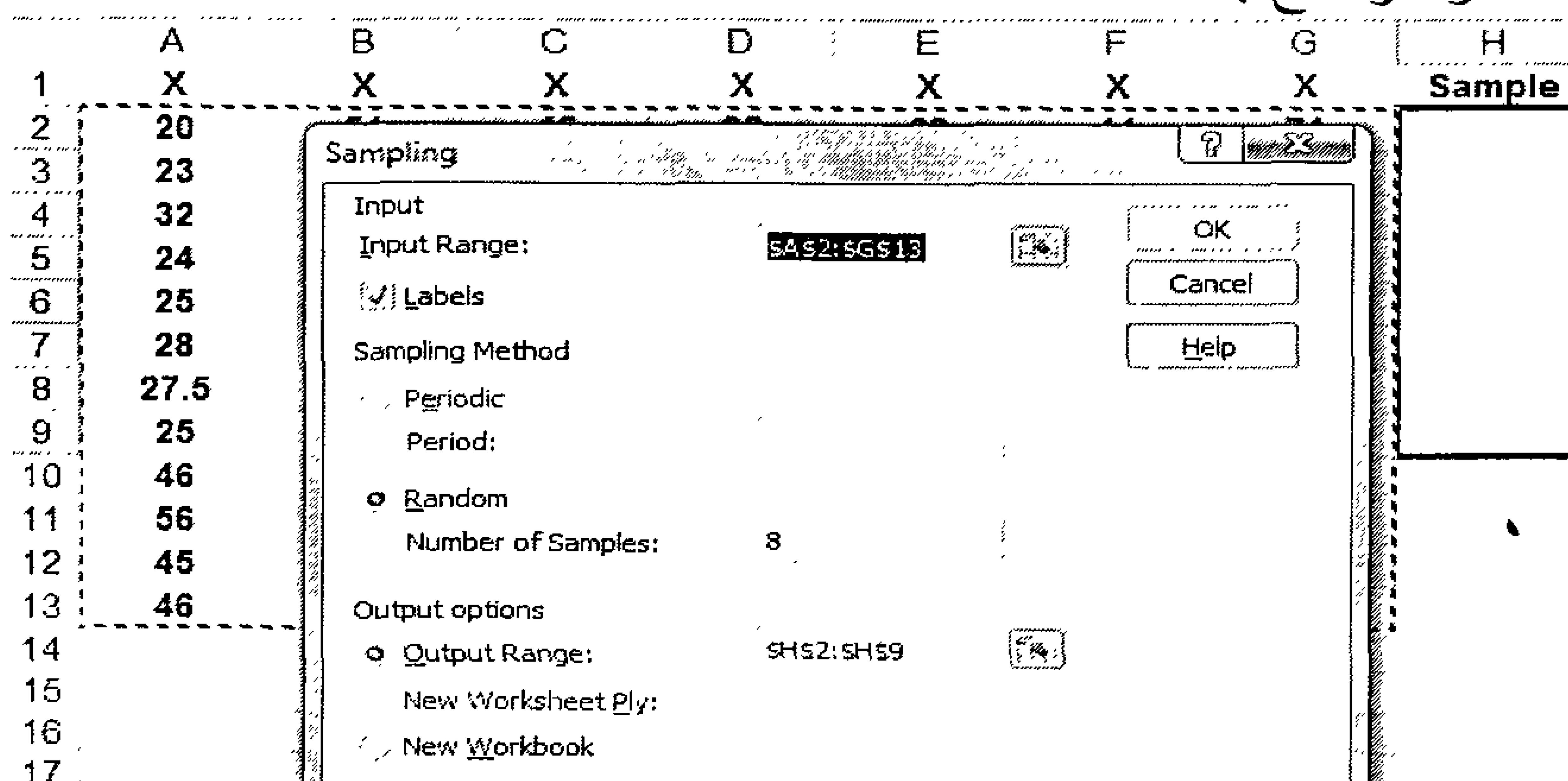
١- نكتب بيانات الطلبة في مستند إكسل بالشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F	G
1	X	X	X	X	X	X	X
2	20	51	45	32	60	11	71
3	23	34	76	66	70	21	72
4	32	47.5	54	47	30	31	83
5	24	44	34	88	20	41	85
6	25	55	78	98	10	42	96
7	28	44	12	39	22	43	97
8	27.5	77	67	29	33	54	94
9	25	88	89	37	44	53	84
10	46	45	45	46	55	63	85
11	56	35	65	48	66	64	84
12	45	45	54	40	77	65	70
13	46	67	43	50	88	76	40

٢- من القائمة Data نفتح Data Analysis بالشكل التالي ونضغط على Sampling الموضحة ثم OK.



٣- في الخانة Input Range ندخل النطاق أو المجال الخلايا التي بها بيانات المجتمع البالغ عدده إحدى وتسعون قيمة وهى في مثالنا هذا الخلايا (A2-G13)،ثم نكتب عدد مفردات العينة المطلوب وهو ٨ في خانة Number of Sampling وفــى خانــة Output Range نعمل كليك فيها ثم نحدد بالماوس في صفحة مســتند إكســل مجــال قــدره ثمانيــة خلايــا (H2:H9)كما هو موضح بالشكل.



٤- بالضغط على OK السابقة؛ تكتب مفردات العينة العشوائية التي حجمها (٨) وبذلك نكون اخترنا العينة وأجبنا على السؤال.

H2 fx 77

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X	X	X	X	X	X	X	Sample
2	20	51	45	32	60	11	71	77
3	23	34	76	66	70	21	72	76
4	32	47.5	54	47	30	31	83	50
5	24	44	34	88	20	41	85	32
6	25	55	78	98	10	42	96	89
7	28	44	12	39	22	43	97	20
8	27.5	77	67	29	33	54	94	67
9	25	88	89	37	44	53	84	46
10	46	45	45	46	55	63	85	
11	56	35	65	48	66	64	84	
12	45	45	54	40	77	65	70	
13	46	67	43	50	88	76	40	

************************ ************************

♦ حساب الاحتمال في توزيع ذات الحدين:

صفة تتبع توزيع ذات الحدين، احتمال الحصول علي الحدث الأول يساوي ٠,٣، وفي عينة قدرها ٩ ما هو احتمال الحصول على ٤ على الأكثر من الحدث الأول، وما هو احتمال الحصول علي ٤ بالضبط من نفس الحدث.

=BINOMDIST(x, n, p, cumulative)

AND | =Binomdist(4;9;0.3;true)

	A	B	C
1		=Binomdist(4;9;0.3;true)	
2		0.90119134	
3			

=BINOMDIST (4, 9, 0.3, FALSE)

AND | =Binomdist(4;9;0.3;False)

	A	B	C
1		0.171532242	
2		=Binomdist(4;9;0.3;False)	
3			
4			

****************** ******************

بعمل دراسة استقصائية لمعرفة مدى تأثر الناس بإعلانات الصحف وإعلانات التليفزيون وجد أن ٤٠ % من الناس تتأثر بإعلانات الصحف، و٦٠% تتأثر بإعلانات التليفزيون، في عينة من ١٠٠ فرد ؛ ما هو احتمال أن ٥٠ فرد على الأكثر يكونوا متأثرين بإعلانات التليفزيون؟

	A	B	C	D
1				
2		=BINOMDIST(50;100;0.6;TRUE)		
3		BINOMDIST(number_s; trials; probability_s; cumulative)		
4				

	A	B	C
1			
2		0.027099198	
3			

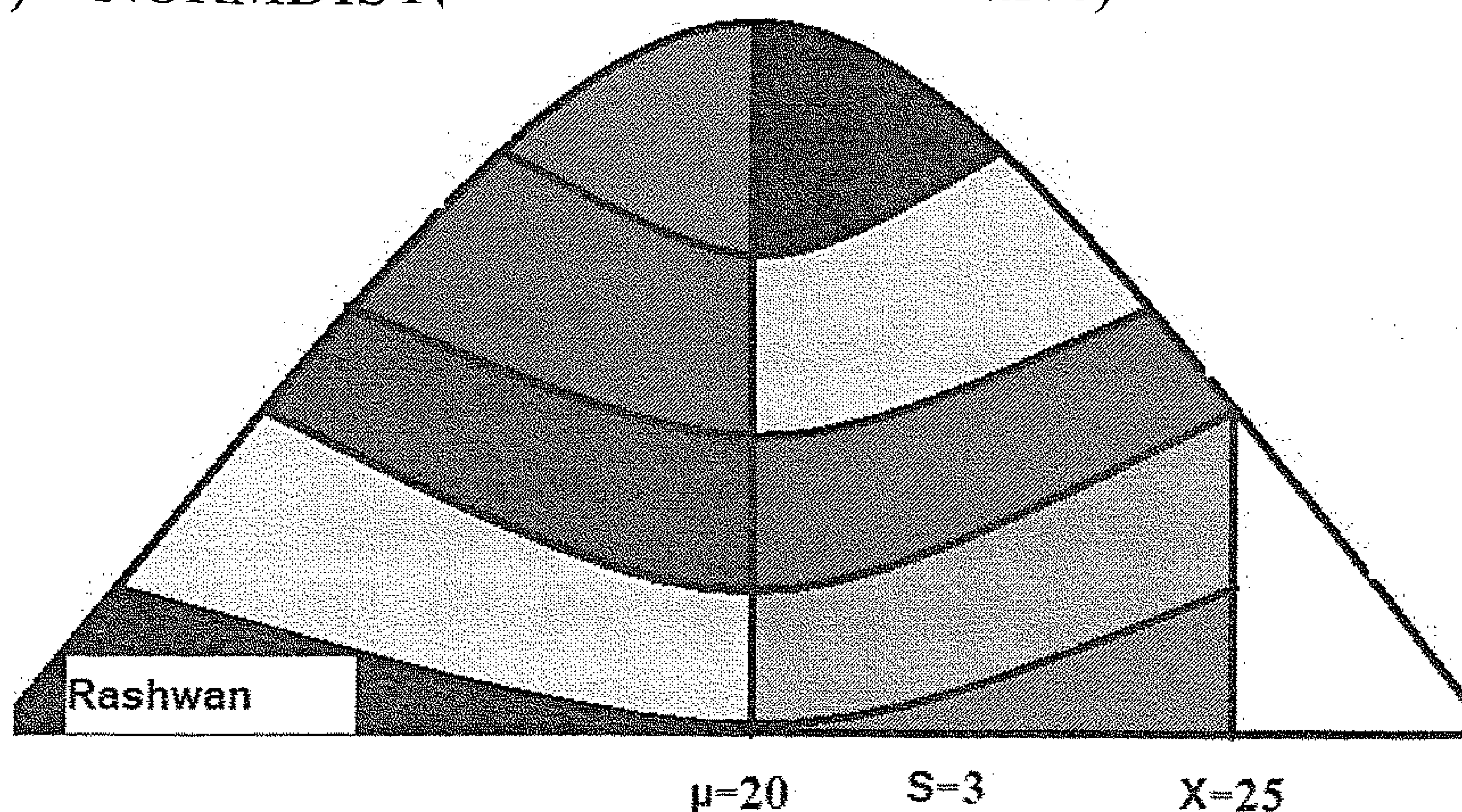
************************ ************************

♦ حساب الاحتمال تحت المنحني الطبيعي:

=NORMDIST(X;mu;sigma;cumulative)

صفة تتبع التوزيع الطبيعي متوسطها ٢٠ كجم وانحرافها القياسي يساوى ٣ ما هو قيمة احتمال أن X أقل من ٢٥.

Pr(X<3) = NORMDIST(X;mu;sigma;cumulative)



AND	X ✓ fx	=NORMDIST(25;20;3;TRUE)

	A	B	C	D
1		0.952209648		
2		=NORMDIST(25;20;3;TRUE)		
3				

************************* *************************

- **تابع حساب الاحتمال تحت المنحني الطبيعي:**

صفة تتبع التوزيع الطبيعي متوسطها ٣,٤٧ كجم وانحرافها القياسي يساوى 2.05 ما هو قيمة احتمال أن Xأكثر من أو تساوى ٨

I	H	G	F	E	D
observation	8				
mean	3.47				
standard dev	2.05				
cumulative	TRUE				
probability	=NORMDIST(H1;H2;H3;H4)				
	NORMDIST(x; mean; standard_dev; cumulative)				

I	H
observation	8
mean	3.47
standard dev	2.05
cumulative	TRUE
probability	0.986438953

************************** ***************************

• تابع حساب الاحتمال تحت المنحني الطبيعي:

صفة تتبع التوزيع الطبيعي، في عشيرة ذات متوسط٤٠ كجم وانحرافها القياسي يساوى 5 ما هو قيمة احتمال أن Xأكثر من أو تساوى 30

I	H	G	E
observation	30		
mean	40		
standard dev	5		
cumulative	TRUE		
probability	=NORMDIST(H1;H2;H3;H4)		
	NORMDIST(x; mean; standard_dev; cumulative)		

I	H
observation	30
mean	40
standard dev	5
cumulative	TRUE
probability	0.022750132

************************* X *************************

• تابع حساب الاحتمال تحت المنحني الطبيعي:

صفة تتبع التوزيع الطبيعي، أخذت عينة مكونة من إحدى عشرة فردًا:

X=٤٠, ٥٠, ٦٠, ٩٠، ٨٠، ٥٨، ٤٧، ٤٥، ٣٧، ٣٥،54.2.

والمطلوب هو : حول تلك القيم الطبيعية (X) إلى قياسية (Z)؛ ثم أوجد احتمال الحصول على كل قيمة على الأكثر (المساحة تحت المنحنى) من القيم الإحدى عشر بطريقتين من الصيغتين التاليتين على الترتيب:

Normdist (C1:M1; B3; B4; True)=

Normsdist (C5:M5)=

أولا: نوجد القيم القياسية بالطريقة التي شرحناها سابقا من حيث إيجاد المتوسط الحسابي أولا ثم الانحراف القياسي؛ ومن ثم يسهل إيجاد القيم القياسية لكل القيم دفعة واحدة من الصيغة الخاصة بذلك والمشار إليها في مثال سابق.

مع ملاحظة أننا أضفنا في هذا المثال قيمة أخيرة قيمتها تساوى نفس قيمة المتوسط الحسابي؛ ولذا فإن قيمتها القياسية (Z) نتجت صفر.

أما عن حساب احتمال الحصول على قيمة معينة على الأكثر (أي حساب المساحة تحت المنحنى) فكما واضح من السؤال أن هناك طريقتين

الأولى تعتمد في حساباتها على القيم الخام الأصلية (X) من الصيغة الأولى المشار إليها في راس المسألة والتي تعتمد على القيم الأصلية والمتوسط الحسابي والانحراف القياسي وتحسب احتمالات الإحدى عشر دفعة واحدة

بتحديد مجال من إحدى عشرة خلية خالية ثم نكتب الصيغة السابقة في أول خلية أسفل القيم الأولى؛ ثم نضغط (Ctrl+Shift+Enter) ينتج الاحتمالات مباشرة؛ كما يتضح من الشكل التالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			40	50	60	90	80	58	47	45	37	35	54.2
2													
3	Average	54.2											
4	Stdev	18.3048263											
5	Standardize		-0.7758	-0.2294	0.31686	1.95577	1.40946	0.2076	-0.3933	-0.5026	-0.9396	-1.0489	0
6	Probability		0.21895	0.40926	0.62432	0.97475	0.92065	0.58223	0.34703	0.30762	0.1737	0.14711	0.5
7	Probability		=Normsdist(C5:M5)										

أما الصيغة الثانية فهي أسهل لأنها تعتمد على إدخال القيم القياسية على حسب الصيغة العامة.

= Normsdist (Standerdized_Values)

ليس أكثر من ذلك ويكرر ما سبق بخصوص الإحدى عشر خلية فارغة ثم نضغط (Ctrl+Shift+Enter)

وهكذا ينتج نفس النتائج

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1			40	50	60	90	80	58	47	45	37	35	54.2
2													
3	Average	54.2											
4	Stdev	18.3048263											
5	Standardize		-0.7758	-0.2294	0.31686	1.95577	1.40946	0.2076	-0.3933	-0.5026	-0.9396	-1.0489	0
6	Probability		0.21895	0.40926	0.62432	0.97475	0.92065	0.58223	0.34703	0.30762	0.1737	0.14711	0.5
7	Probability		0.21895	0.40926	0.62432	0.97475	0.92065	0.58223	0.34703	0.30762	0.1737	0.14711	0.5

************************* *************************

♦ تقريب الأرقام العشرية في الخلايا مباشرة:

مثال

نكتب مباشرة في أي خلية فارغة الأمر Round وتكون بالخلية بالشكل التالي:

=Round (45.940678954; 2) ⟹ Enter

المطلوب تقريب الرقم السابق إلي خانتين عشريتين فقط

ثم Enter←45.94

أما إذا أردنا التقريب لأقرب رقم صحيح فيكون الأمر =Round(45.940678954;0)

والنتيجة ٤٦

أما إذا أردنا التقريب لأقرب رقم صحيح فيكون الأمر

=Round(45.3940678954;0)

والنتيجة = ٤٥

مثال

حصل مجموعة من الطلبة علي الدرجات التالية (٢,٣٣,٥ ٥,٧ ٦,٨ ٧,٩٩,١ ٤,٢٩,٢ ٩,٤ ٥,٥ ٨,٦) قرب هذه الدرجات إلي الدرجة الأعلى الصحيحة ' ثم بعد ذلك لأقرب ٠,٥الأعلي، ثم تعامل مع نفس الدرجات بالتقريب للدرجة الصحيحة الأقل.

AND | =CEILING(A1;1)

	A	B	C	D	E
1	2.3	=CEILING(A1;1)			
2	3.5				
3	5.7				
4	6.8				
5	7.9				
6	9.1				
7	4.2				
8	9.4				
9	5				
10	8.6				

ونسحب بالماوس من الخلية الأولي لعمل تقريب بقية القيم

A1 | 2.3

	A	B	C
1	2.3	3	
2	3.5	4	
3	5.7	6	
4	6.8	7	
5	7.9	8	
6	9.1	10	
7	4.2	5	
8	9.4	10	
9	5	5	
10	8.6	9	

كل القيم مقربة لأقرب رقم صحيح

قرب لأعلي نصف درجة:

AND | =CEILING(A1;0.5)

	A	B	C	D	E
1	2.3	=CEILING(A1;0.5)			
2	3.5				
3	5.7				
4	6.8				
5	7.9				
6	9.1				
7	4.2				
8	9.4				
9	5				
10	8.6				

B1 | =CEILING(A1;0.5)

	A	B	C	D	E
1	2.3	2.5			
2	3.5	3.5			
3	5.7	6			
4	6.8	7			
5	7.9	8			
6	9.1	9.5			
7	4.2	4.5			
8	9.4	9.5			
9	5	5			
10	8.6	9			

قرب درجات الطلبة إلي الدرجة الصحيحة الأقل:

AND | =Floor(A1;1)

	A	B	C	D
1	2.3	=Floor(A1;1)		
2	3.5			
3	5.7			
4	6.8			
5	7.9			
6	9.1			
7	4.2			
8	9.4			
9	5			
10	8.6			

B1 | =FLOOR(A1;1)

	A	B	C	D	E
1	2.3	2			
2	3.5	3			
3	5.7	5			
4	6.8	6			
5	7.9	7			
6	9.1	9			
7	4.2	4			
8	9.4	9			
9	5	5			
10	8.6	8			

************************* *************************

الجزء الصحيح فقط من الرقم :

=INT (Number) ⟹ Enter

	A	B
1	2.3	=Int(A1:A10)
2	3.5	
3	5.7	
4	6.8	
5	7.9	
6	9.1	
7	4.2	
8	9.4	
9	5	
10	8.6	

	A	B
1	2.3	2
2	3.5	3
3	5.7	5
4	6.8	6
5	7.9	7
6	9.1	9
7	4.2	4
8	9.4	9
9	5	5
10	8.6	8

************************** ************************

♦ إيجاد العامل المشترك الأعظم لمجموعة من القيم:

The greatest common factor

أوجد العامل المشترك الأعظم للقيم ١٠٠،٨٠،٥٠ ، ٤٠ ، ٣٠ ، ٢٠

=GCD (Number1, Number2…) ⟹ Enter

AND | =Gcd(A2:A7)

	A	B	C	D	E
1					
2	20		=Gcd(A2:A7)		
3	30				
4	40				
5	50				
6	80				
7	100				

C2 | =GCD(A2:A7)

	A	B	C	D
1				
2	20		10	
3	30			
4	40			
5	50			
6	80			
7	100			

************************ ************************

- **إيجاد العامل المشترك الأصغر لمجموعة من القيم:**

The smallest common factor

=LCM (Number1, Number2) ⟹ Enter

AND | =LCM(B1:B4)

	A	B	C	D	E
1	1	5	=LCM(B1:B4)		
2	2	6	LCM(number1; [number2]; ...)		
3	3	4			
4	3	7			

C1 fx =LCM(B1:B4)

	A	B	C	D
1	1	5	420	
2	2	6		
3	3	4		
4	3	7		

************************ ************************

♦ قاعدة IF الشرطية

مثال (١)`على القاعدة

حصل مجموعة من الطلبة علي درجات في مادة الحاسب الآلي، كالتـــالي محمـــد ٩٩ علي ٧٧ سيد ٨٨ هاني ٥٥ ثامر ٤٥ هليل ٣٤ ، صنف هؤلاء الطلبة إلي ناجح وراسب، عن طريق برنامج إكسل، بحيث أن الطالب الحاصل على خمسون درجة فأكثر يعتبــر نـــاجح، والحاصل على أقل من ذلك يعتبر راسب.

Function Arguments

IF

Logical_test b1>=50 = TRUE

Value_if_true "ناجح" = "ناجح"

Value_if_false راسب =

= "ناجح"

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

Value_if_false is the value that is returned if Logical_test is FALSE. If omitted, FALSE is returned.

Formula result = ناجح

Help on this function

OK Cancel

	A	B	C
1	محمد	99	راسب";"نا)
2	علي	77	
3	سيد	88	
4	هاني	55	
5	ثامر	45	
6	هليل	34	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

ننفذ التالي, نكتب الأسماء والدرجات في إكسل ليكن في العمودين (A,B) ونختار الخلية (C_1) لكتابة تقدير أول طالب ، ثم من رأس السهم بجوار علامة Σ افـتح واختـار more option من وظائف الدالة ثم اختار دالة IF من الدوال المنطقية (Logical)، يفـتح مربـع، نكتب في سطره الأول الشرط (B1>=50) ،السطر الثاني نكتب ناجح، والسطر الثالث نكتب فيه راسب، ثم (Ok).يكتب في الخلية (C_1) ناجح , ثم بالماوس نعلم علي الخلية C1 إلي أن يصبح شكل الماوس (+) ونسحب إلي أسفل فيكتب حالة كل طالـب مـن حيـث النجـاح أو الرسوب في بقية الخلايا كما بالشكل التالي:

	A	B	C
1	محمد	99	ناجح
2	علي	77	ناجح
3	سيد	88	ناجح
4	هاني	55	ناجح
5	تامر	45	راسب
6	هليل	34	راسب

ويمكن استعمال الدالة الجاهزة للإجابة على هذا التساؤل .

مثال (٢) على القاعدة

إذا كانت نتيجة بعض الطلبة في إحدى المواد الدراسية كالتالي، باستخدام برنامج إكسل حدد الطلاب الناجحين والراسبين، علما بان الناجح هو من حصل علـي درجـات خمسـون فأكثر.

	A	B	C	D
1	محمد أحمد		=IF(B1>=50;"ناجح";"راسب")	
2	السيد إبراهيم خليل	78		
3	أحمد مصطفى محمد	90		
4	هالة حسن محمد	65		
5	متي زكي نصر	34		
6	إسماعيل محمد حامد	83		
7	هاني محمد علي	45		
8	أمل علي عبد الله	66		
9	سامي صابر منير	75		
10	سميرة لبيب داود	42		
11				

C	B	A	
ناجح	77	محمد أحمد علي	1
	78	السيد إبراهيم خليل	2
	90	أحمد مصطفى محمد	3
	65	هالة حسن محمد	4
	34	مني زكي نصر	5
	83	إسماعيل محمد حامد	6
	45	هاني محمد علي	7
	66	أمل علي عبد الله	8
	75	سامي صابر منير	9
	42	سميرة لبيب داود	10

ثم نسحب بالماوس من الخانة (C) إلي أخر طالب، ليظهر النتيجة كلها:

C	B	A	
ناجح	77	محمد أحمد علي	1
ناجح	78	السيد إبراهيم خليل	2
ناجح	90	أحمد مصطفى محمد	3
ناجح	65	هالة حسن محمد	4
راسب	34	مني زكي نصر	5
ناجح	83	إسماعيل محمد حامد	6
راسب	45	هاني محمد علي	7
ناجح	66	أمل علي عبد الله	8
ناجح	75	سامي صابر منير	9
راسب	42	سميرة لبيب داود	10

مثال (٣) على القاعدة

إذا كانت نتيجة بعض الطلبة في إحدى المواد الدراسية كالتالي، باستخدام برنامج إكسل حدد تقديرات الطلبة، علما بان التقدير ممتاز ٨٥ درجة فأكثر، جيد جدًا ٧٥ درجة فأكثر، جيد ٦٥ درجة فأكثر، مقبول ٥٠ درجة فأكثر، راسب أقل من ٥٠ درجة، وذلك بالاستعانة ببيانات درجات المثال السابق، وأول درجة في الخلية (B1).

تكتب الدالة التالية:

=IF(B1>=85;"ممتاز";IF(B1>=75;" جيد جدا ";

IF(B1>=65;"جيد";IF(B1>=50;"مقبول";"راسب"))))

C	B	A	
=IF(B1>=85;"ممتاز";IF(B1>=75;"جيد جدا";IF(B1>=65;"جيد";IF(B1>=50;"مقبول";"راسب"))))	77	محمد أحمد علي	1
	78	السيد إبراهيم خليل	2
	90	أحمد مصطفي محمد	3
	65	هالة حسن محمد	4
	34	مني زكي نصر	5
	83	إسماعيل محمد حامد	6
	45	هاني محمد علي	7
	66	أمل علي عبد الله	8
	75	سامي صابر منير	9
	55	سميرة لبيب داود	10

D	C	B	A	
	جيد جدا	77	محمد أحمد علي	1
		78	السيد إبراهيم خليل	2
		90	أحمد مصطفي محمد	3
		65	هالة حسن محمد	4
		34	مني زكي نصر	5
		83	إسماعيل محمد حامد	6
		45	هاني محمد علي	7
		66	أمل علي عبد الله	8
		75	سامي صابر منير	9
		55	سميرة لبيب داود	10

ثم تسحب بالماوس من الخانة (C1) إلي أخر طالب، فتكون النتيجة كالتالي:

C	B	A	
جيد جدا	77	محمد أحمد علي	1
جيد جدا	78	السيد إبراهيم خليل	2
ممتاز	90	أحمد مصطفى محمد	3
جيد	65	هالة حسن محمد	4
راسب	34	منى زكي نصر	5
جيد جدا	83	إسماعيل محمد حامد	6
راسب	45	هاني محمد علي	7
جيد	66	أمل علي عبد الله	8
جيد جدا	75	سامي صابر متير	9
مقبول	55	سميرة لبيب داود	10

**************** ❀ ****************

مثال (٤) على القاعدة

حصل مجموعة من الطلبة على الدرجات التالية بعد؛ صنف هؤلاء الطلبة إلى:

١- اجتاز الامتحان (Pass)، وفشل في الامتحان (Fail).

٢- صنف الطلبة إلى تقديرات ممتاز، جيد جدًا، جيد، مقبول، راسب.

درجات الطلبة

Arial 10

F3 fx

	A	B	C
1	NAME	DEGREE	
2	Ahmed	84	
3	Ali	86	
4	Barakat	48	
5	Ehab	97	
6	Fady	49	
7	Gad	86	
8	Gamal	0	
9	Hassan	76	
10	Hosam	67	
11	Ibrahim	89	
12	Kamal	70	
13	Karim	75	
14	Khaled	57	
15	Mostafa	66	
16	Ramada	37	
17	Ramy	90	
18	Saleh	54	
19	Sady	67	
20	Sherif	84	
21	Sobhy	56	

١- تكتب الصيغة التالية لمعرفة حالة أول طالب فقط=

IF(B2>=50,"Pass"."Fail" وذلك في الخلية (C_2)

TTEST =IF(B2>=50,"pass","fail")

	A	B	C
1	NAME	DEGREE	
2	Ahmed	84	=IF(B2>=50,"pass","fail")
3	Ali	86	IF(logical_test, [value_if_true], [value_if_false])
4	Barakat	48	
5	Ehab	97	
6	Fady	49	
7	Gad	86	
8	Gamal	0	
9	Hassan	76	
10	Hosam	67	
11	Ibrahim	89	
12	Kamal	70	
13	Karim	75	
14	Khaled	57	
15	Mostafa	66	
16	Ramada	37	
17	Ramy	90	
18	Saleh	54	
19	Sady	67	
20	Sherif	84	
21	Sobhy	56	

كتابة الصيغة الرياضية لأول طالب فقط

Enter

	A	B	C
1	NAME	DEGREE	
2	Ahmed	84	pass
3	Ali	86	
4	Barakat	48	
5	Ehab	97	
6	Fady	49	
7	Gad	86	
8	Gamal	0	
9	Hassan	76	
10	Hosam		
11	Ibrahim		
12	Kamal		
13	Karim	75	
14	Khaled	57	
15	Mostafa	66	
16	Ramada	37	
17	Ramy	90	
18	Saleh	54	
19	Sady	67	
20	Sherif	84	
21	Sobhy	56	

يتم كتابة حالة أول طالب

بعد الضغط على زر (Enter) يتم تحديد حالة أول طالب فقط وهو الطالب أحمد والذي تم تحديد حالته بمقبول (Pass) ومن خانة حالته نعمل سحب (Drag) على بقية الطلبـــة فـــي القائمة كما هو موضح كالتالي:

Arial 12 B I U

C2 fx =IF(B2>=50,"pass","fail")

	A	B	C	D	E
1	NAME	DEGREE			
2	Ahmed	84	pass		
3	Ali	86	pass		
4	Barakat	48	fail		
5	Ehab	97	pass		
6	Fady	49	fail		
7	Gad	86	pass		
8	Gamal	0	fail		
9	Hassan	76	pass		
10	Hosam	67	pass		
11	Ibrahim	89	pass		
12	Kamal	70	pass		
13	Karim	75	pass		
14	Khaled	57	pass		
15	Mostafa	66	pass		
16	Ramada	37	fail		
17	Ramy	90	pass		
18	Saleh	54	pass		
19	Sady	67	pass		
20	Sherif	84	pass		
21	Sobhy	56	pass		

يتم السحب من حالة أول طالب إلى باقي القائمة

٢- للإجابة على الجزئية الثانية من السؤال نكتب الصيغة التالية بالخلية (D2)

```
=IF(B2>=90;"Excellent";IF(B2>=80;"V.Good";IF(B2>=65;"Good";IF(B2>=50;"Pass";IF(B2>=35;"Bad";"V.Bad")))))
```

TTEST =IF(B2>=90,"excellent",IF(B2>=80,"v.good",IF(B2>=65,"good",IF(B2>=50,"pass",IF(B2>=35,"bad","v.bad")))))

	A	B	C	D
1	NAME	DEGREE		
2	Ahmed	84	pass	=IF(B2>=90,"excellent",IF(B2>=80,"v.good",IF(B2>=65,"good",IF(B2>=50,"pass",IF B2>=35,"bad","v.bad"))))
3	Ali	86	pass	IF(logical_test, [value_if_true], [value_if_false])
4	Barakat	48	fail	
5	Ehab	97	pass	
6	Fady	49	fail	
7	Gad	86	pass	
8	Gamal	0	fail	
9	Hassan	76	pass	
10	Hosam	67	pass	
11	Ibrahim	89	pass	
12	Kamal	70	pass	
13	Karim	75	pass	
14	Khaled	57	pass	
15	Mostafa	66	pass	
16	Ramada	37	fail	
17	Ramy	90	pass	
18	Saleh	54	pass	
19	Sady	67	pass	
20	Sherif	84	pass	
21	Sobhy	56	pass	

كتابة الصيغة الرياضية لأول طالب فقط

Arial 10 B I U

D2 fx =IF(B2>=90,"excellent",IF(B2>=80,"v.good",IF(B2>=6

	A	B	C	D	E	F
1	NAME	DEGREE				
2	Ahmed	84	pass	v.good		
3	Ali	86	pass			
4	Barakat	48	fail			
5	Ehab	97	pass			
6	Fady	49	fail			
7	Gad	86	pass			
8	Gamal	0	fail			
9	Hassan	76	pass			
10	Hosam	67	pass			
11	Ibrahim	89	pass			
12	Kamal	70	pass			
13	Karim	75	pass			
14	Khaled	57	pass			
15	Mostafa	66	pass			
16	Ramada	37	fail			
17	Ramy	90	pass			
18	Saleh	54	pass			
19	Sady	67	pass			
20	Sherif	84	pass			
21	Sobhy	56	pass			

Arial 12 B I U

D2 fx =IF(B2>=90,"excellent",IF(B2>=80,"v.goo

	A	B	C	D	E
1	NAME	DEGREE			
2	Ahmed	84	pass	v.good	
3	Ali	86	pass	v.good	
4	Barakat	48	fail	bad	
5	Ehab	97	pass	excellent	
6	Fady	49	fail	bad	
7	Gad	86	pass	v.good	
8	Gamal	0	fail	v.bad	
9	Hassan	76	pass	good	
10	Hosam	67	pass	good	
11	Ibrahim	89	pass	v.good	
12	Kamal	70	pass	good	
13	Karim	75	pass	good	
14	Khaled	57	pass	pass	
15	Mostafa	66	pass	good	
16	Ramada	37	fail	bad	
17	Ramy	90	pass	excellent	
18	Saleh	54	pass	pass	
19	Sady	67	pass	good	
20	Sherif	84	pass	v.good	
21	Sobhy	56	pass	pass	

********************** ***********************

مثال (٥) على القاعدة

في المجال B1: B4 والذي يتضمن عدة أرقام ٣٣، ٣٠، ٤٠، ٤٥كم عدد الأرقام التي يزيد عددها عن ٣٠ .

بعد كتابة الأرقام السابقة في الخلايا B1:B4 في مستند إكسل، نكتب الصيغة التالية في الخلية C1 :

=COUNTIF (B1:B4 ;"> 30")

AND fx =CONTIF(B1:B4;">30")

	A	B	C	D	E
1		45	=CONTIF(B1:B4;">30")		
2		40			
3		30			
4		33			
5					
6					

C5 fx

	A	B	C	D
1		45	3	
2		40		
3		30		
4		33		
5				
6				

********************** ************************

مثال (٦) على القاعدة

• احسب عدد البيانات التي اكبر من القيمة ٦٠ في عمود الأرقام الموجود في مستند إكسل التالية: ٧٠ -١٠٠- ٧٥ -٢٥ -٦٠ -٨٠ -١٣٠ -٢٠ -١٠ -١٢ .

• تكون الدالة الشرطية هذه عل الشكل التالي:

• =Countif(b1:b10; >"60")

• وهذا الأمر يكتب في أحد الخلايا الفارغة ثم ينقر علي الأمر Enter

• يحصر العدد المطلوب ويكتب في الخلية المختارة.

• مما هو واضح من الحل التالي لهذا المثال.

Go to Office Live | Open | Save

SLOPE ✕ ✓ fx =countif(b1:b10;">60")

	A	B	C	D	E
1		70			
2		100			
3		75			
4		25			
5		60			
6		80			
7		130			
8		20			
9		10			
10		12			
11	=countif(b1:b10;">60")				
12	COUNTIF(range; criteria)				

Enter

	A	B	C	D
1		70		
2		100		
3		75		
4		25		
5		60		
6		80		
7		130		
8		20		
9		10		
10		12		
11	5			
12				

******************** ******************

مثال (٧) على القاعدة

فصل دراسي به ١٢ طالب موضح لهم الدرجات والتقدير، والمطلوب حصر عدد الطلبة الحاصلين علي تقدير ممتاز.

=Countif(C2:C13;" ممتاز ")

	A	B	C	D
1	كود الطالب	الدرجة		
2	1	99	ممتاز	=Countif(C2:C13;"ممتاز")
3	2	85	ممتاز	
4	1	65	جيد	
5	2	95	ممتاز	
6	1	86	ممتاز	
7	2	58	مقبول	
8	1	75	جيد جدا	
9	2	88	ممتاز	
10	1	55	مقبول	
11	2	87	ممتاز	
12	1	70	جيد	
13	2	40	ضعيف	

	A	B	C	D
1	كود الطالب	الدرجة		
2	1	99	ممتاز	6
3	2	85	ممتاز	
4	1	65	جيد	
5	2	95	ممتاز	
6	1	86	ممتاز	
7	2	58	مقبول	
8	1	75	جيد جدا	
9	2	88	ممتاز	
10	1	55	مقبول	
11	2	87	ممتاز	
12	1	70	جيد	
13	2	40	ضعيف	

************************ ************************

مثال (٨) على القاعدة

حصر عدد مرات تكرار عنصر معين في مجموعة قيم:

فصل دراسي حصل فيه الطلبة علي الدرجات التاليـــة (٣٠ ٤٠ ٣٣ ٥٥ ٥٠ ٣٤ ٣٥ ٥٥ ٥٧ ٥٨ ٨٠ ٩٠ ٧٥ ٧٠) المطلوب حصر عدد الطلبة الناجحين في المادة الدراسية اللذين حصلوا على درجة أكثر من ٥٠ درجة.

نكتب الدرجات في صفحة مستند إكسل، ونكتب الأمر التالي لحصـــر عـــدد الطلبـــة الناجحين:

=Countif(A1:A14;">=50") ⟹ Enter

	A	B	C	D
1	الطالب	الدرجة	الطالب	الدرجة
2	1	30	8	55
3	2	40	9	57
4	3	33	10	58
5	4	55	11	80
6	5	50	12	90
7	6	34	13	75
8	7	35	14	70

AND =countif(B1:B14;">=50)

	A	B	C	D	E
1	1	30			
2	2	40			
3	3	33			
4	4	55			
5	5	50			
6	6	34	=countif(B1:B14;">=50)		
7	7	35	COUNTIF(range; criteria)		
8	8	65			
9	9	57			
10	10	58			
11	11	80			
12	12	90			
13	13	75			
14	14	70			

C6 =COUNTIF(B1:B14;">=50")

	A	B	C	D	E
1	1	30			
2	2	40			
3	3	33			
4	4	55			
5	5	50			
6	6	34	9		
7	7	35			
8	8	65			
9	9	57			
10	10	58			
11	11	80			
12	12	90			
13	13	75			
14	14	70			

ذلك يعنى أن عدد الطلبة الناجحين الحاصلين على ٥٠ درجة فأعلي هو تسع طلاب.

********************** **********************

مثال (٩) على القاعدة

فصل دراسي به طلبة وتأخذ الكود (١) وطالبات تأخذ الكود (٢) موضح لكل طالب درجة امتحان مادة الحاسب الآلي، والمطلوب إيجاد المجموع الكلي لدرجات الطالبات فقط.

=SUMIF(F1:F12, “>60”,G1:G12) ⟶ Enter

	C	B	A
1	Sumif(A2:A11;">1";B2:B11)	الدرجة	كود الطالب
2		99	1
3		80	2
4		45	1
5		55	2
6		78	1
7		18	2
8		40	1
9		60	2
10		25	1
11		33	2

	C	B	A
1	246	الدرجة	كود الطالب
2		99	1
3		80	2
4		45	1
5		55	2
6		78	1
7		18	2
8		40	1
9		60	2
10		25	1
11		33	2

*********************** ١٢ ***********************

مثال (١٠) على القاعدة

الحصول علي إحصائية لعدد مفردات تحت عدة شروط:

الجدول التالي بعد عبارة عن إحصائية لمجموعة من الأشخاص موضح لهم الأسماء والعمر والمحافظة والراتب والتقدير السنوي.

والمطلوب:

١- حصر عدد الأشخاص ذوى تقدير ممتاز ومن محافظة القاهرة؟

٢- حصر عدد الأشخاص ذوى تقدير جيد وراتبه يساوى أو أكثر من ٧٠٠ جنيه

٣- حصر عدد الأشخاص ذوي عمر ٢٥ سنة أو أقل ومن محافظة القاهرة وتقديره ممتاز.

٤-عدد الأشخاص ذوى تقدير ممتاز ومن محافظة القاهرة:

F	E	D	C	B	A	
=Countifs(E1:E15;"ممتاز";C1:C15;"القاهرة")				العمر	الإسم	1
	ممتاز	800	القاهرة	22	أحمد سعيد الشيخ	2
	مقبول	700	الجيزة	32	محمد أحمد إسماعيل	3
	جيد	900	القليوبية	24	إبراهيم زكي عبد الله	4
	ممتاز	750	المنوفية	25	أحمد عبد الله عفيفي	5
	مقبول	1000	دمياط	26	هاني رمزي نصر	6
	ممتاز	1100	الإسكندرية	27	مني مروان أحمد	7
	جيد	700	أسيوط	30	هاني زكي جاد	8
	ممتاز	600	أسوان	29	هالة عبد العزيز علي	9
	جيد جدا	1200	القاهرة	23	محمد صلاح السيد	10
	ممتاز	700	السويس	21	شيماء محمد أحمد	11
	جيد	800	سوهاج	22	إسماعيل إبراهيم محمد	12
	ممتاز	1000	القاهرة	25	حسين محمد الشاعر	13
	جيد	900	القليوبية	23	خالد محمد خالد	14
	جيد	600	المنوفية	25	زينب أحمد عبد الله	15

F	E	D	C	B	A	
2	التقدير	الراتب	المحافظة	العمر	الإسم	1
	ممتاز	800	القاهرة	22	أحمد سعيد الشيخ	2
	مقبول	700	الجيزة	32	محمد أحمد إسماعيل	3
	جيد	900	القليوبية	24	إبراهيم زكي عبد الله	4
	ممتاز	750	المنوفية	25	أحمد عبد الله عفيفي	5
	مقبول	1000	دمياط	26	هاني رمزي نصر	6
	ممتاز	1100	الإسكندرية	27	مني مروان أحمد	7
	جيد	700	أسيوط	30	هاني زكي جاد	8
	ممتاز	600	أسوان	29	هالة عبد العزيز علي	9
	جيد جدا	1200	القاهرة	23	محمد صلاح السيد	10
	ممتاز	700	السويس	21	شيماء محمد أحمد	11
	جيد	800	سوهاج	22	إسماعيل إبراهيم محمد	12
	ممتاز	1000	القاهرة	25	حسين محمد الشاعر	13
	جيد	900	القليوبية	23	خالد محمد خالد	14
	جيد	600	المنوفية	25	زينب أحمد عبد الله	15

- عدد الأشخاص الحاصلون علي تقدير جيد وراتبه أكبر من أو يساوي ٧٠٠ جنيه

F	E	D	C	B	A	
=Countifs(E1:E15;"جيد";D1:D15;">=700")				العمر	الإسم	1
	ممتاز	800	القاهرة	22	أحمد سعيد الشيخ	2
	مقبول	700	الجيزة	32	محمد أحمد إسماعيل	3

F	E	D	C	B	A	
4	التقدير	الراتب	المحافظة	العمر	الإسم	1
	ممتاز	800	القاهرة	22	أحمد سعيد الشيخ	2
	مقبول	700	الجيزة	32	محمد أحمد إسماعيل	3
	جيد	900	القليوبية	24	إبراهيم زكي عبد الله	4

- حصر عدد الأشخاص ذوي عمر ٢٥ سنة أو أقل ومن القاهرة وتقديره ممتاز.

	A	B	C	D	E	F
1						=Countifs(E1:E15;"ممتاز";C1:C15;"القاهرة";B1:B15;"<=25")
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر	المحافظة	الراتب	التقدير	2
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	

********************** ٧٤ **********************

- **إيجاد معامل الارتباط بين قيم متغيرين:**

معامل الارتباط يقيس مدي قوة العلاقة بين متغيرين، وقد تكون قوية أو متوسطة أو ضعيفة أو منعدمة، وقد تكون موجبة أو سالبة، وهي تتراوح بين (١) و (−١) مرورًا بالصفر.

ارتباط طردي					ارتباط عكسي				
قوي جدا	قوي	متوسط	ضعيف	ضعيف جدا	ضعيف جدا	ضعيف	متوسط	قوي	قوي جدا
1	0.9	0.7	0.5	0.3	0	-0.3	-0.5	-0.7	-0.9 / -1
تام					منعدم				تام

$$r = \frac{\sum (x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum (x-\bar{x})^2}\sqrt{\sum (y-\bar{y})^2}}$$

مثال

بطريقة استعمال الدالة

لدينا قيم للمتغير(X) هي ٢ -٣-٥-٧-٩-١١-١٤-١٥

وقيم للمتغير (Y) هي ١٢-٢٣-٢٤-٢٦-٢٨-٣٠-٣٦-٤٠

المطلوب إيجاد معامل الارتباط (التلازم) بينهما باستخدام برنامج إكسل؟

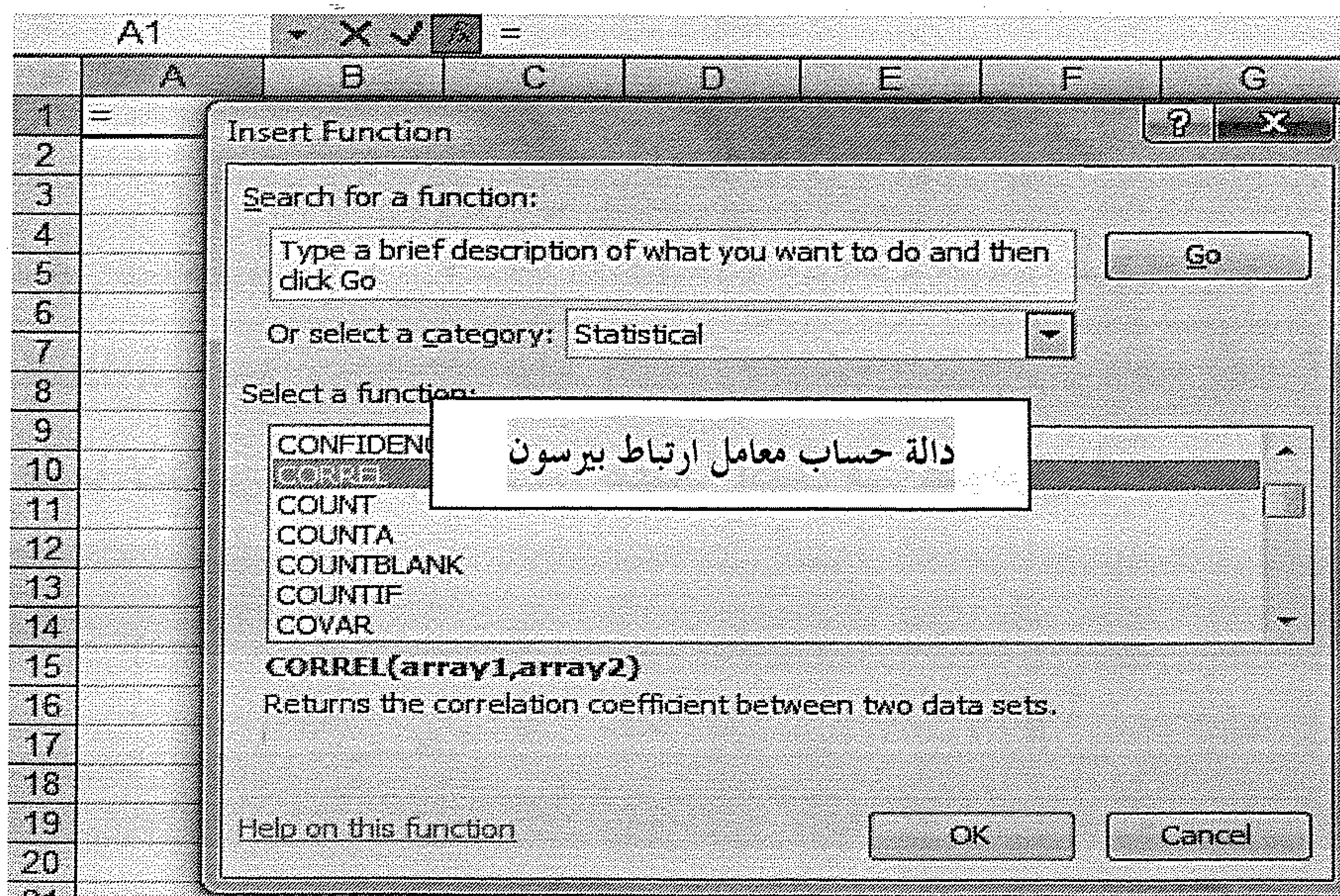
طبعا لابد من كتابة البيانات في صفحة إكسل في عموديين أو صفين.

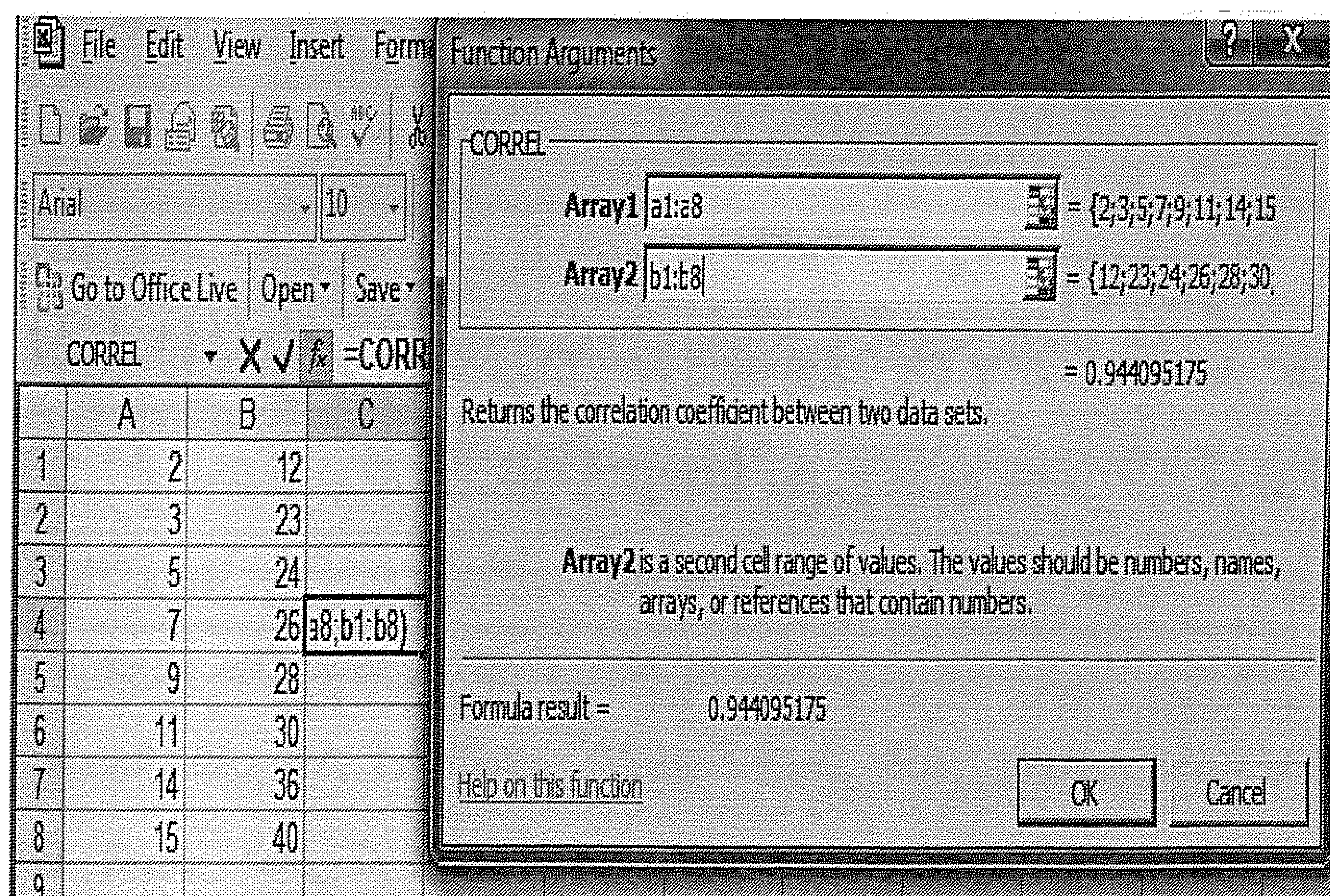
A1 ▾ fx X

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	X	2	3	5	7	9	11	14	15
2	Y	12	23	24	26	28	30	36	40

نحدد خلية فارغة لكتابة معامل الارتباط (لتكن C_4)، ثم نؤشر علي السهم بجوار علامة Σ ، أو اختيار دوال من القائمة Insert يخرج مربع نختار منه الدوال الإحصائية Statistics وفيها نبحث عن معامل الارتباط .coff correlation (correl) , ونؤشر عليه فيظهر لنا مربع جديد خاص بدالة الارتباط به سطرين أو صفين ؛ الصف الأول $array_1$ نكتب به مجال القيم A1:A8 للمتغير الأول ؛ السطر الثاني $array_2$ نكتب به مجال القيم B1:B8 للمتغير الثاني ثم Ok.

فيحسب النتيجة مباشرة قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين في الخلية المحددة سابقا لكتابة النتيجة.





وتكون نتيجة معامل الارتباط بين المتغيرين (R_{xy}= ٠,٩٤٤٠٩٥)
ولا يوجد فرق بين R_{xy}) أو (R_{yx}) فكلاهما واحد يعبر عن قوة الارتباط بين X ,Y

24	
26	0.944095
28	
30	
36	

معامل ارتباط قوي موجب

طريق ثانية لحساب معامل الارتباط بالأمر المباشر في أحد الخلايا وهو:

نختار إحدى الخلايا لكتابة الصيغة التالية لمعامل الارتباط بين متغيرين

=CORREL (array1, array2)

مجموعتي القيم للمتغيرين (X) ثم (Y) مكتوبة في العمودين (A, B) ، وتكتب قيم المتغيرين بالأرقام مع مراعاة الأقواس والفواصل بين الأرقام بالشكل التالي:

AND =CORREL({2;3;4;5;6;5};{12;15;18;22;26;23})

	A	B	C	D	E	F	G
1	2	12	=CORREL({2;3;4;5;6;5};{12;15;18;22;26;23})				
2	3	15					
3	4	18					
4	5	22					
5	6	26					
6	5	23					

قيم المتغيرين X و Y

C2

	A	B	C	D
1	2	12	0.995241	
2	3	15		
3	4	18		
4	5			
5	6			
6	5			

قيمة معامل الإرتباط

C5 fx

	A	B	C	D
1		45	3	
2		40		
3		30		
4		33		
5				
6				

********************** ***********************

مثال (٦) على القاعدة

• احسب عدد البيانات التي اكبر من القيمة ٦٠ في عمود الأرقام الموجود في مستند إكسل التالية: ٧٠ –١٠٠– ٧٥ –٢٥– ٦٠– ٨٠ –١٣٠– ٢٠– ١٠– ١٢ .

• تكون الدالة الشرطية هذه عل الشكل التالي:

• =Countif(b1:b10; >"60")

• وهذا الأمر يكتب في أحد الخلايا الفارغة ثم ينقر علي الأمر Enter

• يحصر العدد المطلوب ويكتب في الخلية المختارة.

• مما هو واضح من الحل التالي لهذا المثال.

Go to Office Live | Open ▾ | Save ▾

SLOPE ▾ ✕ ✓ fx =countif(b1:b10;">60")

	A	B	C	D	E
1		70			
2		100			
3		75			
4		25			
5		60			
6		80			
7		130			
8		20			
9		10			
10		12			
11	=countif(b1:b10;">60")				
12	COUNTIF(range; criteria)				

Enter

	A	B	C	D
1		70		
2		100		
3		75		
4		25		
5		60		
6		80		
7		130		
8		20		
9		10		
10		12		
11	5			
12				

******************** ١ ********************

مثال (٧) على القاعدة

فصل دراسي به ١٢ طالب موضح لهم الدرجات والتقدير، والمطلوب حصر عدد الطلبة الحاصلين علي تقدير ممتاز.

=Countif(C2:C13;" ممتاز ")

	A	B	C	D
1	كود الطالب	الدرجة		
2	1	99	ممتاز	=Countif(C2:C13;"ممتاز")
3	2	85	ممتاز	
4	1	65	جيد	
5	2	95	ممتاز	
6	1	86	ممتاز	
7	2	58	مقبول	
8	1	75	جيد جدا	
9	2	88	ممتاز	
10	1	55	مقبول	
11	2	87	ممتاز	
12	1	70	جيد	
13	2	40	ضعيف	

	A	B	C	D
1	كود الطالب	الدرجة		
2	1	99	ممتاز	6
3	2	85	ممتاز	
4	1	65	جيد	
5	2	95	ممتاز	
6	1	86	ممتاز	
7	2	58	مقبول	
8	1	75	جيد جدا	
9	2	88	ممتاز	
10	1	55	مقبول	
11	2	87	ممتاز	
12	1	70	جيد	
13	2	40	ضعيف	

************************ ************************

مثال (٨) على القاعدة

حصر عدد مرات تكرار عنصر معين في مجموعة قيم:

فصل دراسي حصل فيه الطلبة علي الدرجات التالية (٣٠ ٤٠ ٣٣ ٥٥ ٥٠ ٣٤ ٣٥ ٥٥ ٥٧ ٥٨ ٨٠ ٩٠ ٧٥ ٧٠) المطلوب حصر عدد الطلبة الناجحين في المادة الدراسية اللذين حصلوا على درجة أكثر من ٥٠ درجة.

نكتب الدرجات في صفحة مستند إكسل، ونكتب الأمر التالي لحصر عدد الطلبة الناجحين:

=Countif(A1:A14;">=50") ⟹ Enter

	A	B	C	D
1	الطالب	الدرجة	الطالب	الدرجة
2	1	30	8	55
3	2	40	9	57
4	3	33	10	58
5	4	55	11	80
6	5	50	12	90
7	6	34	13	75
8	7	35	14	70

AND =countif(B1:B14;">=50)

	A	B	C	D	E
1	1	30			
2	2	40			
3	3	33			
4	4	55			
5	5	50			
6	6	34	=countif(B1:B14;">=50)		
7	7	35	COUNTIF(range; criteria)		
8	8	65			
9	9	57			
10	10	58			
11	11	80			
12	12	90			
13	13	75			
14	14	70			

C6 =COUNTIF(B1:B14;">=50")

	A	B	C	D	E
1	1	30			
2	2	40			
3	3	33			
4	4	55			
5	5	50			
6	6	34	9		
7	7	35			
8	8	65			
9	9	57			
10	10	58			
11	11	80			
12	12	90			
13	13	75			
14	14	70			

ذلك يعنى أن عدد الطلبة الناجحين الحاصلين على ٥٠ درجة فأعلي هو تسع طلاب.

********************** **********************

مثال (٩) على القاعدة

فصل دراسي به طلبة وتأخذ الكود (١) وطالبات تأخذ الكود (٢) موضح لكل طالب درجة امتحان مادة الحاسب الآلي، والمطلوب إيجاد المجموع الكلي لدرجات الطالبات فقط.

=SUMIF(F1:F12, “>60”,G1:G12) ⟶ Enter

	A	B	C
1	كود الطالب	الدرجة	Sumif(A2:A11;">1";B2:B11)
2	1	99	
3	2	80	
4	1	45	
5	2	55	
6	1	78	
7	2	18	
8	1	40	
9	2	60	
10	1	25	
11	2	33	

	A	B	C
1	كود الطالب	الدرجة	246
2	1	99	
3	2	80	
4	1	45	
5	2	55	
6	1	78	
7	2	18	
8	1	40	
9	2	60	
10	1	25	
11	2	33	

*********************** ***********************

مثال (١٠) على القاعدة

الحصول علي إحصائية لعدد مفردات تحت عدة شروط:

الجدول التالي بعد عبارة عن إحصائية لمجموعة من الأشخاص موضح لهم الأسماء والعمر والمحافظة والراتب والتقدير السنوي.

والمطلوب:

١- حصر عدد الأشخاص ذوى تقدير ممتاز ومن محافظة القاهرة؟

٢- حصر عدد الأشخاص ذوى تقدير جيد وراتبه يساوى أو أكثر من ٧٠٠ جنيه

٣- حصر عدد الأشخاص ذوي عمر ٢٥ سنة أو أقل ومن محافظة القاهرة وتقديره ممتاز.

٤-عدد الأشخاص ذوى تقدير ممتاز ومن محافظة القاهرة:

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر				=Countifs(E1:E15;"ممتاز";C1:C15;"القاهرة")
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	
4	إبراهيم زكي عبد الله	24	القليوبية	900	جيد	
5	أحمد عبد الله عقيقي	25	المنوفية	750	ممتاز	
6	هاني رمزي نصر	26	دمياط	1000	مقبول	
7	مني مروان أحمد	27	الإسكندرية	1100	ممتاز	
8	هاني زكي جاد	30	أسيوط	700	جيد	
9	هالة عبد العزيز علي	29	أسوان	600	ممتاز	
10	محمد صلاح السيد	23	القاهرة	1200	جيد جدا	
11	شيماء محمد أحمد	21	السويس	700	ممتاز	
12	إسماعيل إبراهيم محمد	22	سوهاج	800	جيد	
13	حسين محمد الشاعر	25	القاهرة	1000	ممتاز	
14	خالد محمد خالد	23	القليوبية	900	جيد	
15	زينب أحمد عبد الله	25	المنوفية	600	جيد	

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر	المحافظة	الراتب	التقدير	2
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	
4	إبراهيم زكي عبد الله	24	القليوبية	900	جيد	
5	أحمد عبد الله عقيفي	25	المنوفية	750	ممتاز	
6	هاني رمزي نصر	26	دمياط	1000	مقبول	
7	مني مروان أحمد	27	الإسكندرية	1100	ممتاز	
8	هاني زكي جاد	30	أسيوط	700	جيد	
9	هالة عبد العزيز علي	29	أسوان	600	ممتاز	
10	محمد صلاح السيد	23	القاهرة	1200	جيد جدا	
11	شيماء محمد أحمد	21	السويس	700	ممتاز	
12	إسماعيل إبراهيم محمد	22	سوهاج	800	جيد	
13	حسين محمد الشاعر	25	القاهرة	1000	ممتاز	
14	خالد محمد خالد	23	القليوبية	900	جيد	
15	زينب أحمد عبد الله	25	المنوفية	600	جيد	

– عدد الأشخاص الحاصلون علي تقدير جيد وراتبه أكبر من أو يساوي ٧٠٠ جنيه

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر				=Countifs(E1:E15;"جيد";D1:D15;">=700")
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر	المحافظة	الراتب	التقدير	4
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	
4	إبراهيم زكي عبد الله	24	القليوبية	900	جيد	

- حصر عدد الأشخاص ذوي عمر ٢٥ سنة أو أقل ومن القاهرة وتقديره ممتاز.

	A	B	C	D	E	F
1						=Countifs(E1:E15;"ممتاز";C1:C15;"القاهرة";B1:B15;"<=25")
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	

	A	B	C	D	E	F
1	الإسم	العمر	المحافظة	الراتب	التقدير	2
2	أحمد سعيد الشيخ	22	القاهرة	800	ممتاز	
3	محمد أحمد إسماعيل	32	الجيزة	700	مقبول	

********************** **********************

- **إيجاد معامل الارتباط بين قيم متغيرين:**

معامل الارتباط يقيس مدي قوة العلاقة بين متغيرين، وقد تكون قوية أو متوسطة أو ضعيفة أو منعدمة، وقد تكون موجبة أو سالبة، وهي تتراوح بين (١) و (-١) مرورًا بالصفر.

ارتباط طردي					ارتباط عكسي				
قوي جدا	قوي	متوسط	ضعيف	ضعيف جدا	ضعيف جدا	ضعيف	متوسط	قوي	قوي جدا

1   0.9   0.7   0.5   0.3   0   -0.3   -0.5   -0.7   -0.9   -1

تام   منعدم   تام

$$r = \frac{\sum (x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum (x-\bar{x})^2}\sqrt{\sum (y-\bar{y})^2}}$$

مثال

بطريقة استعمال الدالة

لدينا قيم للمتغير(X) هي ٢ -٣-٥-٧-٩-١١-١٤-١٥

وقيم للمتغير (Y) هي ١٢-٢٣-٢٤-٢٦-٢٨-٣٠-٣٦-٤٠

المطلوب إيجاد معامل الارتباط (التلازم) بينهما باستخدام برنامج إكسل؟

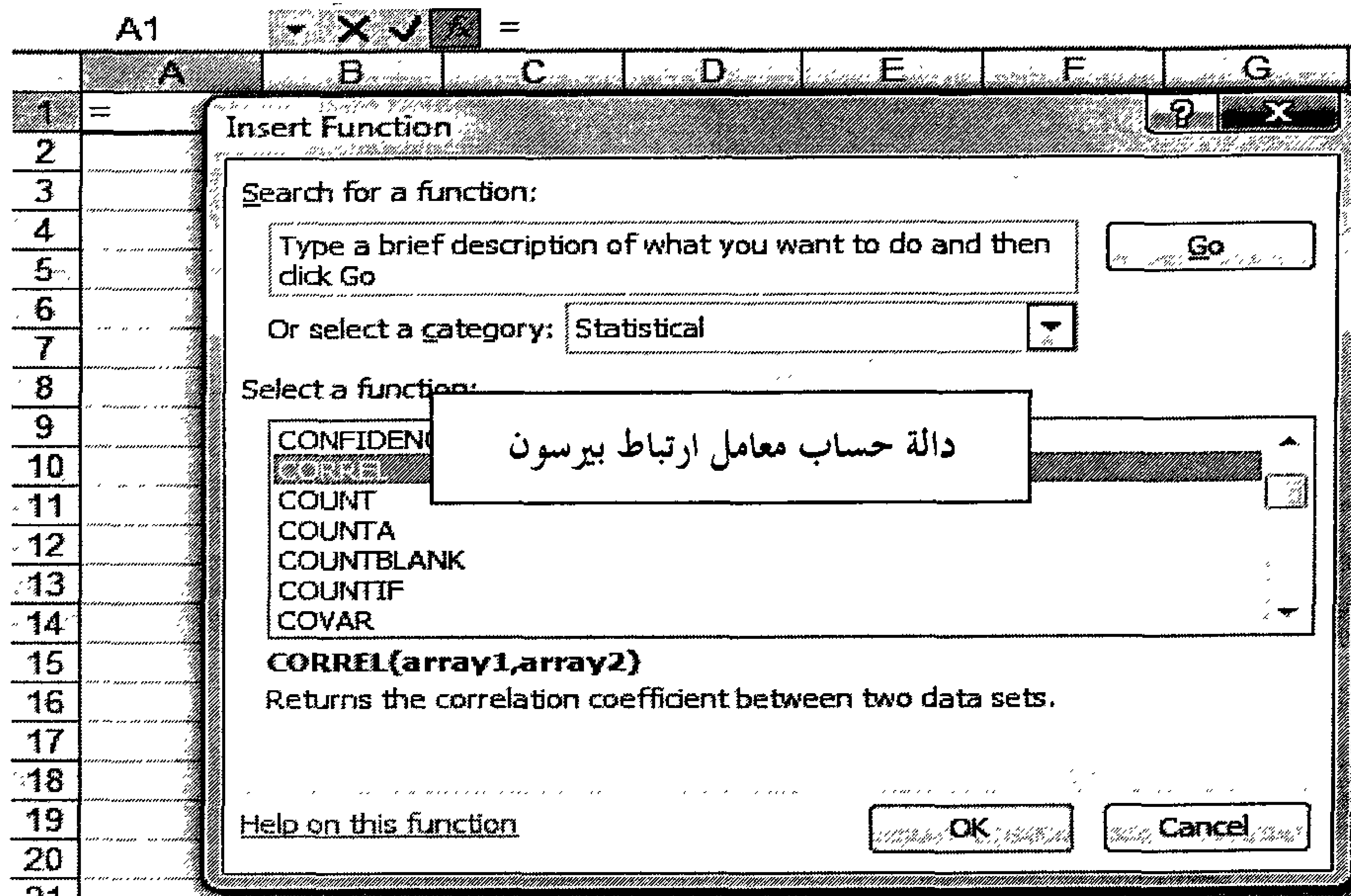
طبعا لابد من كتابة البيانات في صفحة إكسل في عموديين أو صفين.

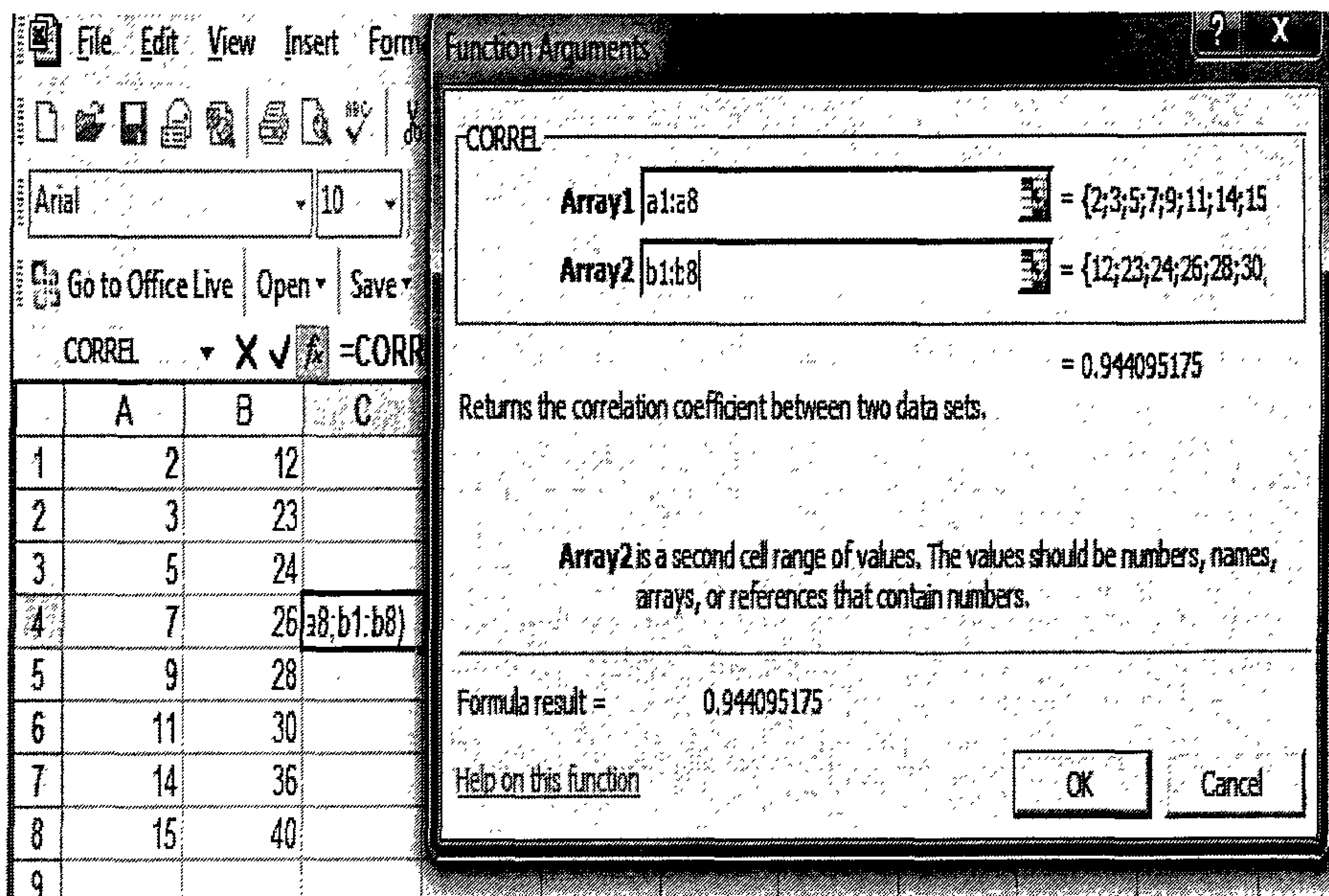
A1 ▾ fx X

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	X	2	3	5	7	9	11	14	15
2	Y	12	23	24	26	28	30	36	40

نحدد خلية فارغة لكتابة معامل الارتباط (لتكن C_4)، ثم نؤشر علي السهم بجوار علامة Σ ، أو اختيار دوال من القائمة Insert يخرج مربع نختار منه الدوال الإحصائية Statistics وفيها نبحث عن معامل الارتباط .coff correlation (correl) , ونؤشر عليه فيظهر لنا مربع جديد خاص بدالة الارتباط به سطرين أو صفين ؛ الصف الأول $array_1$ نكتب به مجال القيم A1:A8 للمتغير الأول ؛ السطر الثاني $array_2$ نكتب به مجال القيم B1:B8 للمتغير الثاني ثم Ok.

فيحسب النتيجة مباشرة قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين في الخلية المحددة سابقا لكتابة النتيجة.





وتكون نتيجة معامل الارتباط بين المتغيرين (R_{xy}= ٠,٩٤٤٠٩٥)

ولا يوجد فرق بين R_{xy}) أو (R_{yx}) فكلاهما واحد يعبر عن قوة الارتباط بين X ,Y

24	
26	0.944095
28	
30	
36	

معامل ارتباط قوي موجب

طريق ثانية لحساب معامل الارتباط بالأمر المباشر في أحد الخلايا وهو:

نختار إحدى الخلايا لكتابة الصيغة التالية لمعامل الارتباط بين متغيرين

=CORREL (array1, array2)

مجموعتي القيم للمتغيرين (X) ثم (Y) مكتوبة في العمودين (A, B) ، وتكتب قيم المتغيرين بالأرقام مع مراعاة الأقواس والفواصل بين الأرقام بالشكل التالي:

AND =CORREL({2;3;4;5;6;5};{12;15;18;22;26;23})

	A	B	C	D	E	F	G
1	2	12	=CORREL({2;3;4;5;6;5};{12;15;18;22;26;23})				
2	3	15					
3	4	18					
4	5	22					
5	6	26					
6	5	23					

قيم المتغيرين X و Y

C2

	A	B	C	D
1	2	12	0.995241	
2	3	15		
3	4	18		
4	5			
5	6			
6	5			

قيمة معامل الإرتباط

ويمكن أن تكتب القيم في صورة نطاق (مجال) برموز أسماء خلايا القيم ولـــيس القــيم نفسها بعمل سحب بالماوس على نطاق كل متغير بالشكل التالي:

AND | =CORREL(A1:A6;B1:B6)

	A	B	C	D	E
1	2	12	=CORREL(A1:A6;B1:B6)		
2	3	15			
3	4	18			
4	5	22			
5	6	26			
6	5	23			
7					

كتابة الصيغة رمزيا لمعامل الارتباط

C2

	A	B	C	D
1	2	12	0.995241	
2	3	15		
3	4	18		
4	5			
5	6			
6	5	23		

قيمة معامل الارتباط

************************ ************************

❖ إيجاد معامل الانحدار بين قيم متغيرين:

معامل الانحدار يعبر عن معدل الزيادة أو النقص في العامل التابع (Y) بتغير العامــل المستقل (X) وحدة واحدة , وصيغته الرياضية هي.

$$\hat{\beta}_1 = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

مثال (١) لدينا قيم للمتغير X هي:٢-٣-٥-٧-٩-١١-١٤-١٥

وقيم للمتغير Y هي:١٢ -٢٣-٢٤-٢٦-٢٨-٣٠-٣٦-٤٠

المطلوب إيجاد معامل الانحدار (الاعتماد- الارتداد) بينهما باستخدام برنامج إكسل؟

طبعا لابد من كتابة البيانات في صفحة إكسل في عموديين أو صفين.

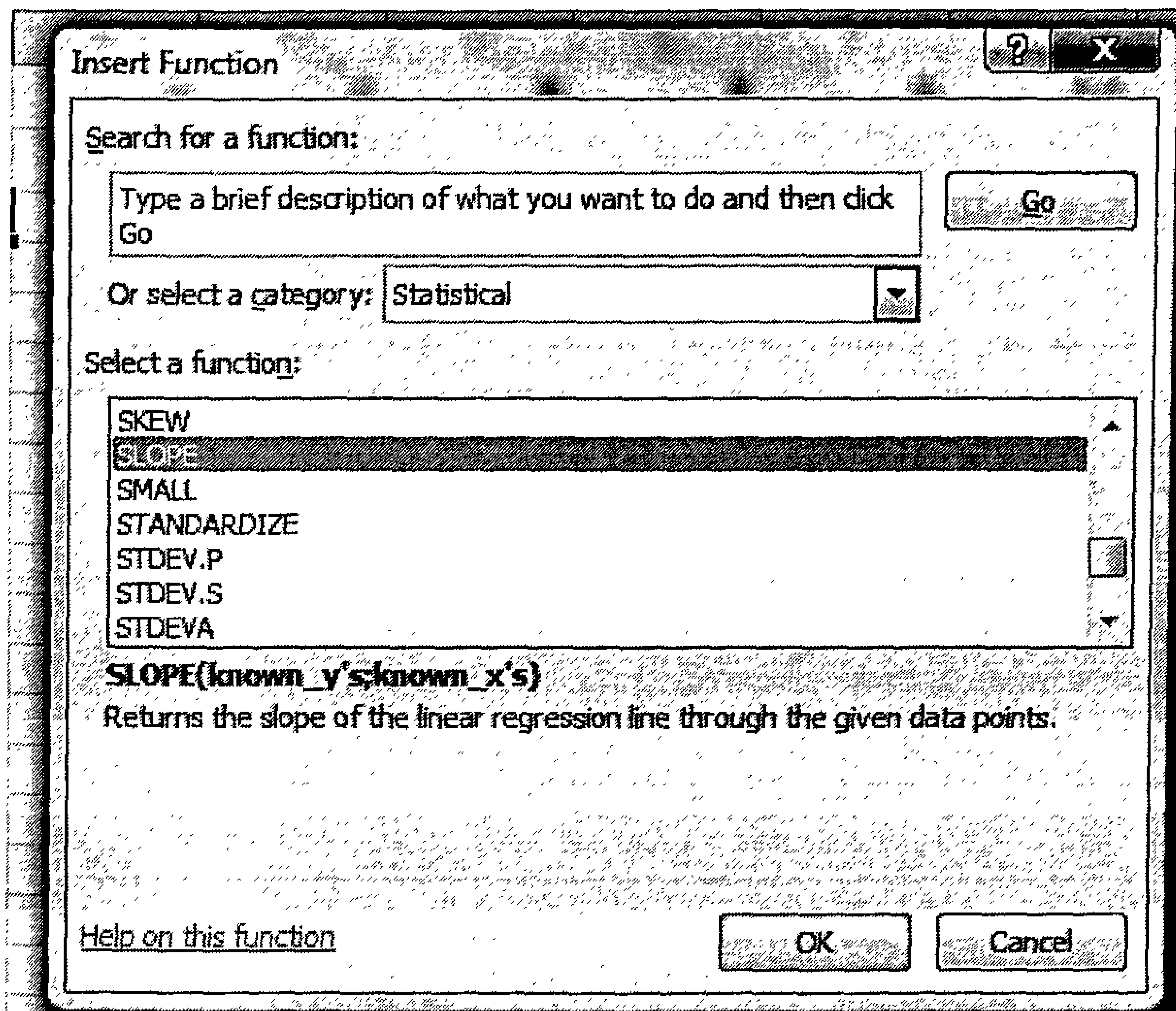
A1 fx X

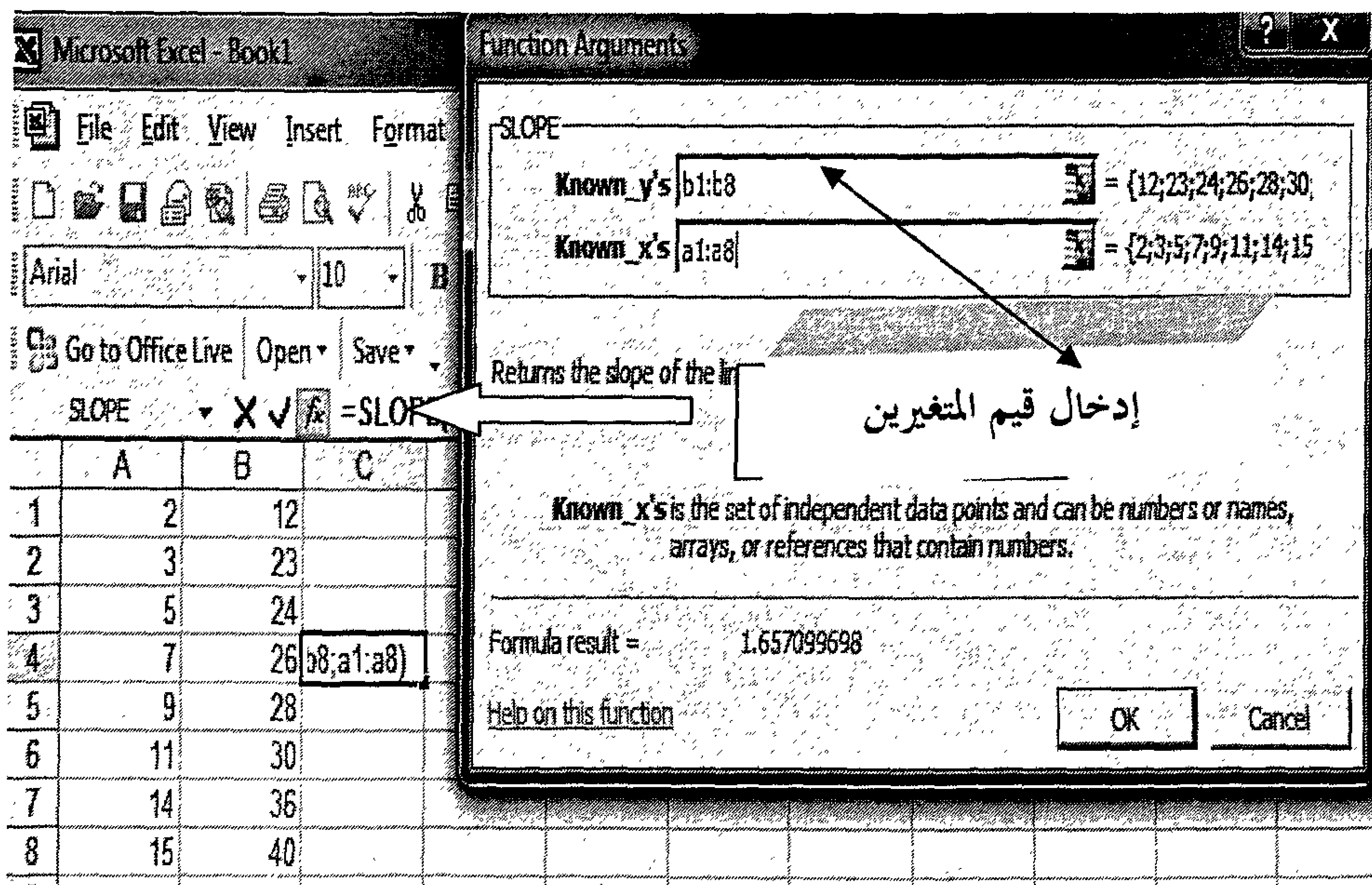
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	X	2	3	5	7	9	11	14	15
2	Y	12	23	24	26	28	30	36	40

نحدد خلية فارغة لكتابة معامل الانحدار' ثم نؤشر علي السهم بجوار علامة Σ،أو اختيار الدوال من القائمة Insert ، يظهر مربع اختيار الدوال الإحصائية Statistics وفيها نبحث عن معامل الانحدار .Regression coff وهي الدالة(Slop) ' ونؤشر عليه بالماوس فيظهر لنا مربع جديد خاص بدالة الانحدار به سطرين أو صفين $Array_1$ نكتب به $B_1:B_8$ وهى قيم المتغير التابع (Y) ، السطر الثاني $Array_2$ نكتب به $A_1:A_8$ وهى قيم المتغير المستقل (X) ؛ وهنا في حالة حساب معامل الانحدار يجب أن تأخذ في الاعتبار أيهما المتغير المستقل وأيهما المتغير التابع لأن هناك فرق في القيمة والمعنى الإحصائي بين معامل الانحدار Bx/y ومعامل الانحدار By/x.

ثم Ok.

فيحسب ويكتب النتيجة مباشرة في الخلية المحددة للنتيجة





إدخال قيم المتغيرات التابع أولا ثم المستقل

وتكون نتيجة معامل الانحدار أو الاعتماد ($B_{Y/X}$ = ١,٦٥٧١)

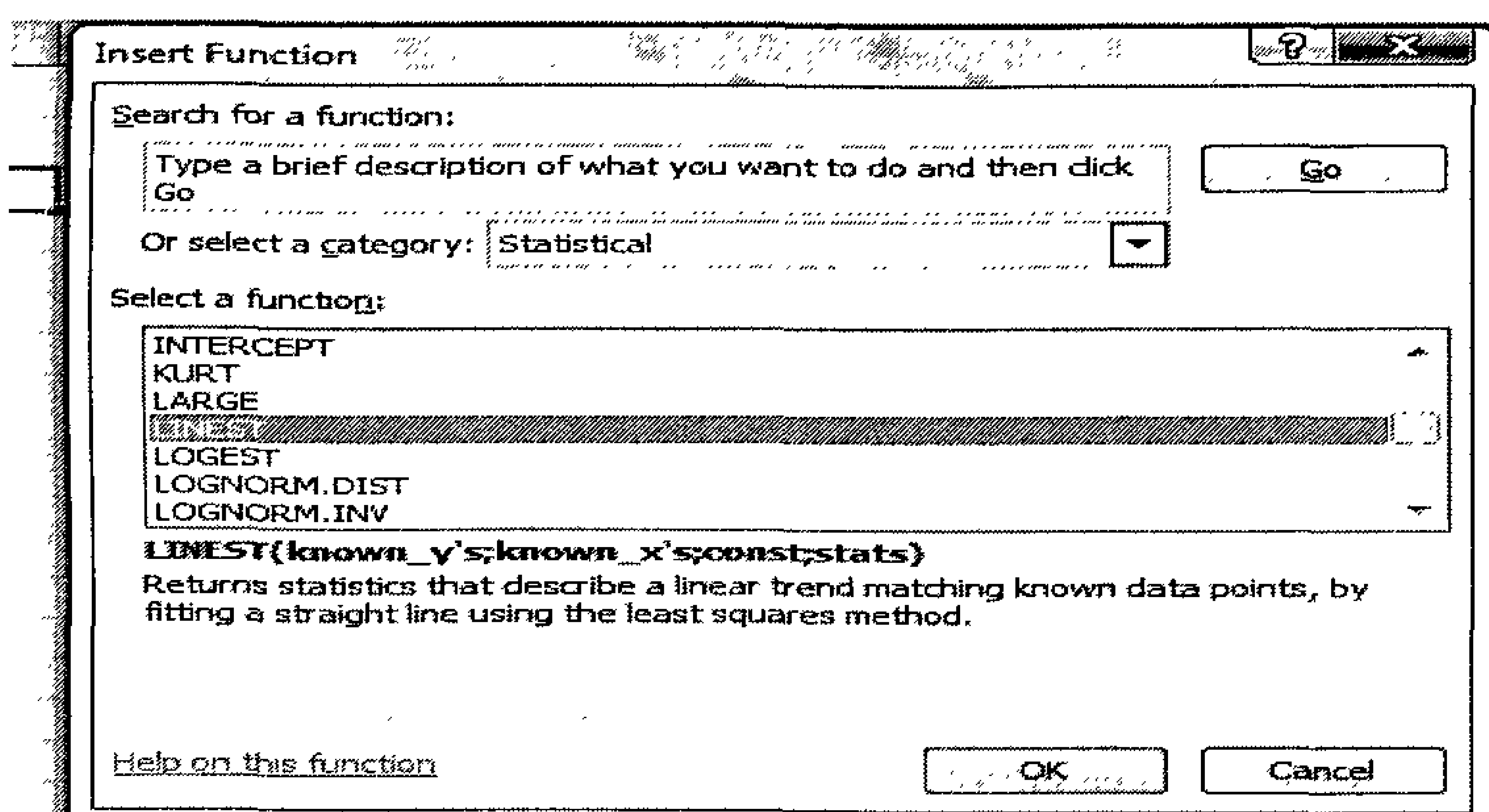
	A	B	C
1	2	12	
2	3	23	
3	5	24	
4	7	26	1.6571
5	9	28	
6	11	30	
7	14	36	

هذا وسوف يرد فيما بعد حل لهذا المثال بطريقة يدوية بعيدة عن صندوق الدوال الإحصائية بكتابة الأمر المباشر في أحد الخلايا كما تعلمنا سابقا في حساب كل من مقاييس التمركز التشتت.

************************  ************************

- **تحليل الانحدار الخطي البسيط في برنامج إكسل:**

نبحث في الدوال الجاهزة في القسم إحصاء (Statistics) عن الدالة (Linest) والتي تظهر في الشكل التالي. نحدد مقدار خليتين ، ليظهر بهما الحل الناتج لمعامل الانحدار ثم الجزء المقطوع من محور الصادات ؛ وهو في نفس الوقت ثابت معادلة الانحدار.



ونقوم بإدخال قيم المتغيران التابع(Y) أولا وقيم المتغيرالمستقل (X) ثانيـا كمـا هـو واضح من الشكل ' تظهر النتائج في نفس المربع الحواري.

LINEST =LINEST(A2:A9,B2:B9)

	A	B	C
1	y	x	=LINEST(A2:A9,B2:B9)
2	12	2	
3	23	3	
4	24	5	
5	26	7	
6	28	9	
7	30	11	
8	36	14	
9	40		

Function Arguments

LINEST

Known_y's A2:A9 = {12;23;24;26;28;30;36;40}

Known_x's B2:B9 = {2;3;5;7;9;11;14;15}

Const = logical

= logical

= {1.65709969788852,13.703927...

النتائج داخل المربع

a linear trend matching known data points, by fitting a straight line using the least

Known_y's is the set of y-values you already know in the relationship y = mx + b.

Formula result = 1.657099698

Help on this function OK Cancel

وبالضغط على الأزرار التالية بعد:

(Control+Shift+Enter)

تظهر النتائج في الخلايا المحددة من قبل وفيها يظهر ثوابت معادلة الانحدار.

A1 y

	A	B	C	D
1	y	X	1.657099698	13.70392749
2	12	2		
3	23	3		
4	24	5		
5	26	7		
6	28	9		
7	30	11		
8	36	14		
9	40	15		

معامل الانحدار($b_{y/x}$)

الجزء المقطوع من محور الصادات

************************ ************************

- **إيجاد معاملي الانحدار والارتباط بين قيم متغيرين وتحليل الانحدار:**

إذا كان لدينا القيم التالية للمتغيرين (X) و(Y) أوجد معاملي الارتباط والانحدار بينهما واجر تحليل تباين الانحدار؛ مستخدما برنامج إكسل.

X	Y
75	69
82	85
65	55
90	90
77	80
60	50
55	50
81	90
91	85

عن طريق القائمة (Data) نختار منها تحليل البيانات (Data Analysis) ، ومن ثم نختار حساب معامل الارتباط (Correlation) ؛ كما يتضح من الشكل التالي:

اختيار حساب معامل الانحدار ثم (Ok)

	A	B	C	D	E
1	X	Y			
2	75	69		Column 1	Column 2
3	82	85	Column 1	1	
4	65	55	Column 2	0.943406	1
5	90	90			
6	77	80			
7	60	50			
8	55	50			
9	81	90			
10	91	85			
11					

مصفوفة معامل الارتباط بين المتغيرين

والآن جاء دور حساب معامل الانحدار بين المتغيرين ، وتحليل الانحدار ، نتبع نفس الخطوات السابقة ؛ ولكن مع اختيار حساب معامل الانحدار (Regression Coefficient) ؛ كما يتضح من الخطوات التالية بعد:

X	Y			
75	69		Column 1	Column 2
82	85	Column 1	1	
65	55	Column 2	0.943406	1
90	90			
77	80			
60	50			
55	50			
81	90			
91	85			

Data Analysis

Analysis Tools

- Covariance
- Descriptive Statistics
- Exponential Smoothing
- F-Test Two-Sample for Variances
- Fourier Analysis
- Histogram
- Moving Average
- Random Number Generation
- Rank and Percentile
- Regression

OK

Cancel

Help

ندخل مجال المتغيرين (X,Y) كما بالشكل التالي:

X	Y
75	69
82	85
65	55
90	90
77	80
60	50
55	50
81	90
91	85

Regression

Input

Input Y Range: $B$2:$B$10

Input X Range: $A$2:$A$10

☐ Labels ☐ Constant is Zero

☑ Confidence Level: 95 %

Output options

◉ Output Range: $C$5:$K$24

○ New Worksheet Ply:

○ New Workbook

Residuals

☐ Residuals ☐ Residual Plots

☐ Standardized Residuals ☐ Line Fit Plots

Normal Probability

☐ Normal Probability Plots

OK Cancel Help

بمجرد الضغط على (Ok) يتكون جدول تحليل تباين الانحدار ويشتمل علـــى معامـــل الانحدار والجزء المقطوع من محور الصادات (ثابت معادلة الانحدار) ومعامل التحديد (R^2)، وكذلك اختبار معنوية معامل الانحدار.

X	Y
75	69
82	85
65	55
90	90
77	80
60	50
55	50
81	90
91	85

	Column 1	Column 2
Column 1	1	
Column 2	0.943406	1

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9434061
R Square	0.89001508
Adjusted R S	0.87430295
Standard Err	6.02714263
Observation	9

ANOVA

	df	SS	MS	F	gnificance F
Regression	1	2057.714862	2057.715	56.64509	0.000134
Residual	7	254.2851381	36.32645		
Total	8	2312			

	Coefficients	Standard Erro	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-22.018191	12.73995081	-1.72828	0.127569	-52.1434	8.107005	-52.1434	8.10700547
X Variable 1	1.26059722	0.167492443	7.526293	0.000134	0.864541	1.656654	0.864541	1.65665391

Sheet1 Sheet2 Sheet3

تعليق على النتائج:

في هذا المثال تحصلنا على النتائج التالية:

١- معامل الارتباط بين المتغيرين (X,Y) يساوى (٠,٩٤٣٤٠٦) وهو معامل ارتباط موجب قوى بينهما لاقترابه من الواحد الصحيح.

٢- معامل التحديد **(The Coefficient of Determination)** (R^2) يساوى (٠,٨٩) وهو يوضح مدى دقة الموديل الإحصائي ، بمعنى يدل على مدى قوة العلاقة بين القيم المقدرة والقيم الفعلية ، واقتراب قيمته من الواحد الصحيح يعني فائدة أكثر لمعادلة الانحدار بالتنبؤ بقيمة المتغير التابع، وأن المتغير المستقل ذو أهمية في تفسير التباين بين القيم الفعلية للمتغير التابع.وللعلم فإن معامل التحديد ما هو إلا عبارة عن مربع معامل الارتباط بين المتغيرين والسابق حسابه.

٣- معامل الانحدار يساوى (١,٢٦٠٥) وهو في الجدول السفلى

٤- ثابت معادلة الانحدار أو الجزء المقطوع من محور الصادات (المحور الرأسي) يساوى في هذا المثال (٢٢,٠١٨-).

٥- معامل الانحدار يختلف عن الصفر(حيث أن قيمة المعنوية Significance تساوى (0.000134) وهى قيمة صغيرة أقل من (0.05) ؛ وذلك كما يتضح من جدول تحليل التباين وكذلك من الجدول الأخير.

*************************** ***********************

- **تحليل الانحدار الخطي البسيط في برنامج إكسل لمثال أسبق:**

وبتجربة حل المثال قبل السابق بنفس طريقة تحليل تباين الانحدار تحصلنا على نفس النتائج بالطريقة الجديدة ؛ وللتذكرة كانت بيانات المثال كالتالي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	X	2	3	5	7	9	11	14	15
2	Y	12	23	24	26	28	30	36	40

A1	SUMMARY OUTPUT							
SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0.94409517							
R Square	0.8913157							
Adjusted R Square	0.87320165							
Standard Error	3.03906257							
Observations	8							
ANOVA								
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*			
Regression	1	454.4595921	454.4595921	49.2057653	0.000418695			
Residual	6	55.41540785	9.235901309					
Total	7	509.875						
	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Jpper 95%*	*.ower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	13.7039275	2.22548578	6.157724133	0.000841399	8.258359963	19.1495	8.25836	19.14949502
X Variable 1	1.6570997	0.236233042	7.014682124	0.000418695	1.079058267	2.23514	1.079058	2.235141128

حل المثال باستخدام دوال جديدة :

يمكن استخدام دوال وصيغ جديدة لإيجاد معامل الانحدار(Slope) والجزء المقطوع من محور الصادات (Intercept) ومعامل التحديد (R^2) ، وجـذر متوسـط مربعـات الخطـأ ($\sqrt{MSE}$) وهذا سوف يتفق مع ما حصلنا عليه من نتائج الحل للمثال السابق:

لإيجاد معامل الانحدار بين المتغيرين (by/x) بطريقة يدوية بكتابة الصيغة التالية نتبع الخطوات التالية:

=slope (y_range, x_range) ⟶ Enter

TTEST =SLOPE(B2:B9,A2:A9)

	A	B	C	D	E
1	X	Y	=SLOPE(B2:B9,A2:A9)		
2	2	12	SLOPE(known_y's, known_x's)		
3	3	23			
4	5	24			
5	7	26			
6	9	28			
7	11	30			
8	14	36			
9	15	40			

C1 =SLOPE(B2:B9,A2:

	A	B	C
1	X	Y	1.657099698
2	2	12	
3	3	23	
4	5	24	
5	7	26	
6	9	28	
7	11	30	
8	14	36	
9	15	40	

بذلك يكون معامل الانحدار يساوى

قيمة معامل الانحدار بطريقة كتابة الصيغة

لإيجاد الجزء المقطوع من محور الصادات (Intercept) نتبع الخطوات التالية:

=intercept (y_range, x_range) → Enter

TTEST =INTERCEPT(B2:B9,A2:A9)

	A	B	C	D	E
1	X	Y	1.657099698		
2	2	12	=INTERCEPT(B2:B9,A2:A9)		
3	3	23	INTERCEPT(known_y's, known_x's)		
4	5	24			
5	7	26			
6	9	28			
7	11	30			
8	14	36			
9	15	40			

كتابة الصيغة لحساب ثابت المعادلة يدويا

	A	B	C	D
1	X	Y	1.657099698	
2	2	12	13.70392749	
3	3	23		
4	5	24		
5	7	26		
6	9	28		
7	11	30		
8	14	36		
9	15	40		

C2 =INTERCEPT(B2:B9,A2:A9)

بذلك يكون الجزء المقطوع من محور الصادات هو

قيمة ثابت المعادلة (الجزء المقطوع من محور الصادات)

لإيجاد معامل التحديد (R2) نتبع الخطوات التالية:

=rsq (y_range, x_range)

TTEST =RSQ(B2:B9,A2:A9)

	A	B	C	D
1	X	Y	1.657099698	
2	2	12	13.70392749	
3	3	23	=RSQ(B2:B9,A2:A9)	
4	5	24	RSQ(known_y's, known_x's)	
5	7	26		
6	9	28		
7	11	30		
8	14	36		
9	15	40		

لإيجاد جذر متوسط مربعات الخطأ نتبع الخطوات التالية:

=Steyx (Y_Range, X_Range)

TTEST | =STEYX(B2:B9,A2:A9)

	A	B	C	D
1	X	Y	1.657099698	
2	2	12	13.70392749	
3	3	23	0.891315699	
4	5	24	=STEYX(B2:B9,A2:A9)	
5	7	26	STEYX(known_y's, known_x's)	
6	9	28		
7	11	30		
8	14	36		
9	15	40		

C4 | fx =STEYX(B2:B9,A2:A9)

	A	B	C	D
1	X	Y	1.657099698	
2	2	12	13.70392749	
3	3	23	0.891315699	
4	5	24	**3.03906257**	
5	7	26		
6	9	28		
7	11	3		
8	14	3		
9	15	40		

هذا هو قيمة الجذر القيمة MSE

****************** ****************

لإيجاد علاقة اعتماد درجة مادة الإحصاء علي درجة مادة الرياضة باستخدام برنـــامج إكسل، تم رصد درجات الطلبة في المادتين في الجدول التالي:

مسلسل	درجة الرياضة (x)	درجة الإحصاء (y)
1	88	99
2	76	80
3	50	45
4	60	55
5	87	78
6	25	18
7	30	40
8	55	60
9	29	25

أوجد قيمة معامل اعتماد درجة مادة الإحصاء علي درجة نفـس الطالـب فـي مـادة الرياضة (by/x)

	A	B	C
1	درجة الرياضة	درجة الإحصاء	=SLOPE(B2:B10;A2:A10)
2	88	99	
3	76	80	
4	50	45	
5	60	55	
6	87	78	
7	25	18	
8	30	40	
9	55	60	
10	29	25	

أسماء خلايا مجال قيم المتغيرين X و Y

كتابة صيغة معامل الانحدار بين المتغيرين يدويا في الخلية النشطة

C	B	A	
1.046436835	درجة الإحصاء	درجة الرياضة	1
	99	88	2
	80	76	3
	45	50	4
	55	60	5
	78	87	6
	18	25	7
	40	30	8
	60	55	9
	25	29	10

قيمة معامل الانحدار بين المتغيرين

قيمة معامل اعتماد درجة الإحصاء على درجة الرياضة

************************  ************************

أوجد قيمة معامل الانحدار بين درجة الإحصاء ودرجة الرياضة في المثال السابق باستخدام برنامج إكسل، والأمر المباشر في الخلية (Linest).

SLOPE =Linest(a2:a10;b2:b10;true)

	A	B	C	D	E
1	درجة الإحصاء (y)	درجة الرياضة (x)	=Linest(a2:a10;b2:b10;true)		
2	99	88			
3	80	76			
4	45	50			
5	55	60			
6	78	87			
7	18	25			
8	40	30			
9	60	55			
10	25	29			

Control + shift +Enter

C1	{=LINEST(A2:A10;B2:B10;TRUE)}				
	A	B	C	D	E
1	درجة الإحصاء (y)	درجة الرياضة (x)	1.0464368		
2	99	88			
3	80	76			
4	45	50			
5	55	60			
6	78	87			
7	18	25			
8	40	30			
9	60	55			
10	25	29			

*************** ***************

- **اختبارات الفروض حول متوسط المجتمع μ باستخدام برنامج إكسل**

سحبت عينة عشوائية حجمها ١٥ موظف من موظفين إحدى البنوك فكانت سنوات خبرتهم كالأتي : 10 12 11 6 14 13 10 8 6 9 12 14 7 13 5

المطلوب : إذا علم أن سنوات الخبرة للموظفين تتبع التوزيع الطبيعي اختبر الادعاء القائل بأن متوسط خبرة الموظفين لا يختلف عن ١٢ سنة.

لاختبار مدى تساوى متوسط عينة الموظفين مع متوسط المجتمع الذي يساوى (١٢) لذلك يكون هناك نظريتين:

- النظرية الفرضية التي تقول أن متوسط العينة يساوى متوسط المجتمع
- النظرية البديلة التي تقول أن المتوسطين مختلفان.

نكتب البيانات في مستند إكسل

	A	B
1	سنوات الخبرة للموظفين	
2	10	
3	12	
4	11	
5	6	
6	14	
7	13	
8	10	
9	8	
10	6	
11	9	
12	12	
13	14	
14	7	
15	13	
16	5	

من قائمة (Data) نختار تحليل البيانات (Data Analysis) ، وكما هو واضح من الشكل التالي نختار أمر توصيف البيانات (Describtive Statistics) ، ليعطى بيان تفصيلي وصفى عن عينة موظفي البنك تتضمن:

المتوسط الحسابي عن سنوات الخبرة وهو المتوسط المختبر، الخطأ القياسي ، الوسيط ، المنوال ، الانحراف القياسي ، تباين العينة ، الالتواء ، التفلطح ، المدى ، الحد الأدنى ، الحد الأقصى ، المجموع الكلى للعينة ، عدد مفردات العينة ، حدود الثقة للمتوسط.

	A	B	C	D	E	F	G
1	سنوات الخبرة للموظفين						
2	10						
3	12						
4	11						
5	6						
6	14						
7	13						
8	10						
9	8						
10	6						

Data Analysis

Analysis Tools

Anova: Two-Factor Without Replication
Correlation
Covariance
Descriptive Statistics
Exponential Smoothing
F-Test Two-Sample for Variances
Fourier Analysis
Histogram
Moving Average
Random Number Generation

OK
Cancel
Help

	A	B	C	D	E
1	سنوات الخبرة للموظفين				
2	10				
3	12				
4	11				
5	6				
6	14				
7	13				
8	10				
9	8				
10	6				
11	9				
12	12				
13	14				
14	7				
15	13				
16	5				
17					

Descriptive Statistics

Input
Input Range: $A$1:$A$16
Grouped By: Columns / Rows
☑ Labels in first row

Output options
Output Range: $B$1
New Worksheet Ply:
New Workbook
☑ Summary statistics
☑ Confidence Level for Mean: 95 %
☐ Kth Largest: 1
☐ Kth Smallest: 1

OK
Cancel
Help

	A	B	C
1	سنوات الخبرة للموظفين	سنوات الخبرة للموظفين	
2	10		
3	12	Mean	10
4	11	Standard Error	0.786795792
5	6	Median	10
6	14	Mode	10
7	13	Standard Deviati	3.047247001
8	10	Sample Variance	9.285714286
9	8	Kurtosis	-1.29421939
10	6	Skewness	-0.262143688
11	9	Range	9
12	12	Minimum	5
13	14	Maximum	14
14	7	Sum	150
15	13	Count	15
16	5	Confidence Leve	1.687509142

حساب قيمة (t) المحسوبة:

نوجد قيمة **t** المحسوبة من القانون $t^* = \dfrac{(\bar{x}-\mu_o)}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$ حيث المقام هو andard Error

D	E	F	G
متوسط العينة	متوسط المجتمع	Standard Error	
10	12	0.786795792	
الفرق		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
2		2.541955637	2.145

D	E	F	G	H
متوسط العينة	متوسط المجتمع	Standard Error		
10	12	0.786795792		
الفرق		قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	القرار
2		2.541955637	2.145	يوجد فرق معنوى

************************* ✂ ************************

❖ اختبارات (T- Test) في أزواج مرتبطة:

هذا الاختبار يجرى لاختبار معنوية الفرق بين متوسطي عينتين يوجد بينهما علاقة عدم استقلال؛ كأن يجرى الاختبار على نفس أفراد العينة وبالتالي يوجد ارتباط بين أزواج القيم الناتجة من التجربة؛ ولذلك يطلق عليه اختبار (T) في أزواج.

العمود (A) يعبر عن قيم المعاملة الأولى على وحدات تجريبية، والعمود (B) يعبر عن قيم المعاملة الثانية على نفس الوحدات التجريبية، والمطلوب اختبار الفرق بين متوسطي المعاملتين هل هو معنوي أم غير ذلك؟

Arial 10 B I U

TTEST =

	A	B	C
1	1	2	=
2	2	4	
3	14	6	
4	4	8	
5	12	10	
6	6	12	
7	16	14	
8	8	16	
9	9	18	
10	20	20	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Insert Function

Search for a function:

Type a brief description of what you want to do and then click Go

Go

Or select a category: Statistical

Select a function:

TTEST ← دالة اختبار (T)

VAR

VARA

VARP

VARPA

WEIBULL

ZTEST

TTEST(array1;array2;tails;type)

Returns the probability associated with a Student's t-Test.

Help on this function

OK Cancel

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

TTEST =TTEST(A1:A10;B1:B10;2;1)

	A	B
1	1	2
2	2	4
3	14	6
4	4	8
5	12	10
6	6	12
7	16	14
8	8	16
9	9	18
10	20	20
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

Function Arguments

TTEST

Array1 A1:A10 = {1;2;14;4;12;6;16;8

Array2 B1:B10 = {2;4;6;8;10;12;14;1

Tails 2 = 2

Type 1 = 1

= 0.30045548

Returns the probability associated with a Student's t-Test.

Type is the kind of t-test: paired = 1, two-sample equal variance (homoscedastic) = 2, two-sample unequal variance = 3.

Formula result = 0.30045548

Help on this function OK Cancel

كتابة قيم مفردات المعاملتين

Arial

C1 =TTEST(A1:A10;B1:B10;2;1)

	A	B	C	D	E
1	1	2	0.300455		
2	2	4			
3	14	6			
4	4	8			
5	12	10			
6	6	12			
7	16	14			
8	8	16			
9	9	18			
10	20	20			

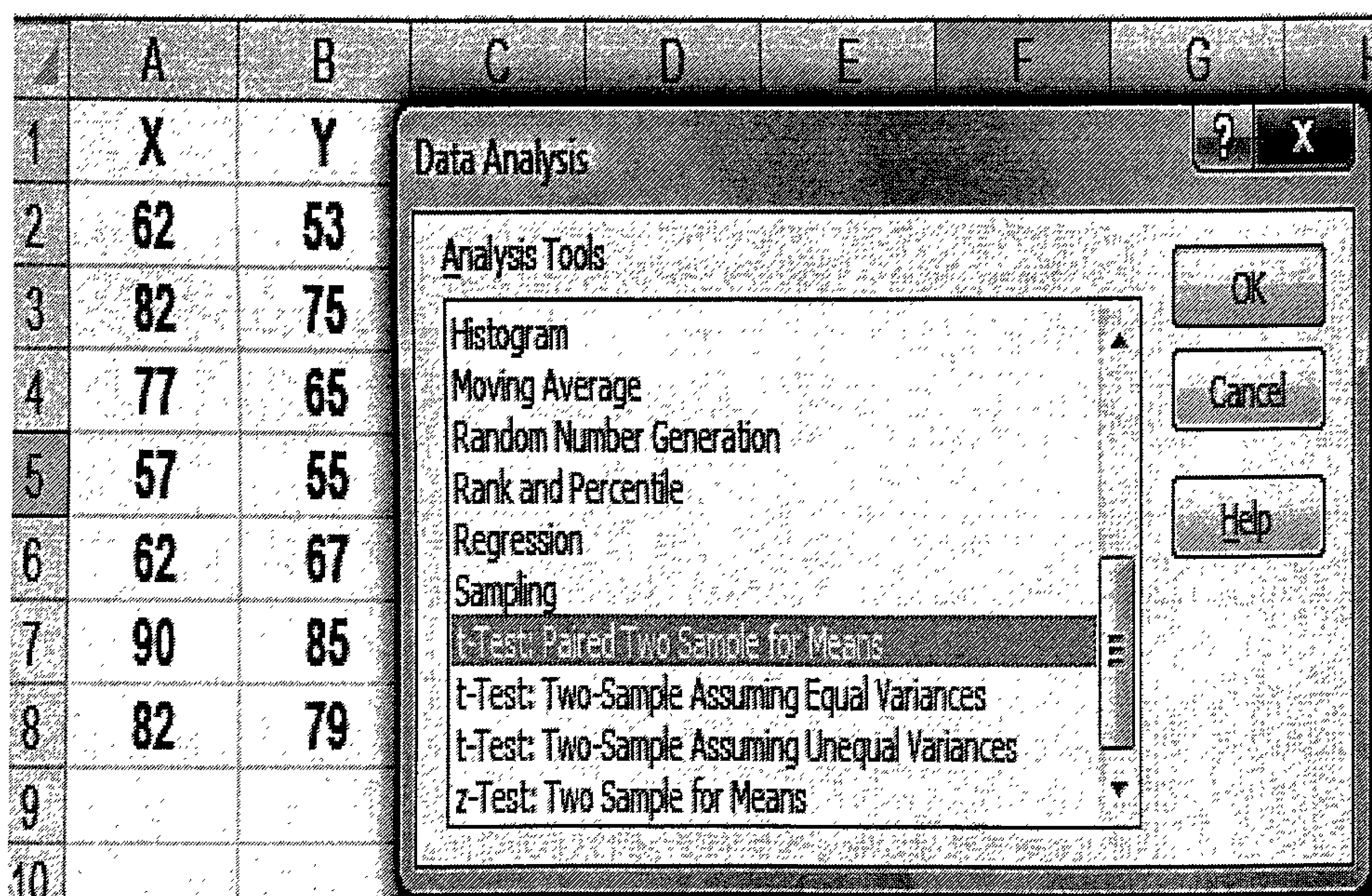
قيمة اختبار (T) للفرق بين المتوسطين =٠,٣

************************ ************************

- تابع اختبار t للمتوسطات لعينتين مرتبطتين (أزواج مرتبطة) t-Test: Paired Two Sample for Means البيانات التالية هي درجات 7 طلاب في مادتين مختلفتين

	A	B	C
1	X	Y	
2	62	53	
3	82	75	
4	77	65	
5	57	55	
6	62	67	
7	90	85	
8	82	79	

أختبر الفرض القائل انه لا يوجد فرق بين متوسطي درجات المـــادتين عنـــد مســـتوى معنوية ٠,٠٥؟



	A	B
1	X	Y
2	62	53
3	82	75
4	77	65
5	57	55
6	62	67
7	90	85
8	82	79
9		
10		
11		
12		
13		
14		

t-Test: Paired Two Sample for Means

Input

Variable 1 Range:

Variable 2 Range:

Hypothesized Mean Difference:

Labels

Alpha: 0.05

Output options

Output Range:

New Worksheet Ply:

New Workbook

OK

Cancel

Help

	A	B	C	D	E
1	X	Y	t-Test: Paired Two Sample for Means		
2	62	53			
3	82	75		X	Y
4	77	65	Mean	73.14285714	68.42857143
5	57	55	Variance	160.8095238	143.6190476
6	62	67	Observations	7	7
7	90	85	Pearson Correlation	0.902112013	
8	82	79	Hypothesized Mean Difference	0	
9			df	6	
10			t Stat	2.268233209	
11			P(T<=t) one-tail	0.031911178	
12			t Critical one-tail	1.943180281	
13			P(T<=t) two-tail	0.063822356	
14			t Critical two-tail	2.446911851	

قيمة (T) المحسوبة تساوى (٢,٢٧) وحيث أن قيمة P(T<=t) two-tail تساوى ٠,٠٦٣٦ وهى قيمة أكبر من ٠,٠٥ وبناء عليه لا يوجد فرق معنوي بين متوسطي المجموعتين، وأن الفرق بين المتوسطين لا يختلف معنويا عن الصفر، وبذلك تقبل النظرية الفرضية التي تقول أن الفرق بين المتوسطين يساوى الصفر.

************************  ************************

- **اختبارات (T- Test) في مجموعات مستقلة :**

هذا الاختبار يجرى لاختبار المعنوية بين متوسطي عينتين لا يوجد بينهما أي علاقة (استقلال)؛ كأن يجرى الاختبار الأول على أفراد العينة الأولى، والاختبار الثاني على أفراد آخرين وبالتالي لا يوجد ارتباط بين أزواج القيم الناتجة من التجربة؛ ولذلك يطلق عليه اختبار (T) في مجموعات مستقلة.

مثال: سوف نعتبر عمودي البيانات في المثال السابق مجموعتين مستقلتين.

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

TTEST =TTEST(A1:A10;B1:B10;2;2)

	A	B	C
1	1	2	I:B10;2;2
2	2	4	
3	14	6	
4	4	8	
5	12	10	
6	6	12	
7	16	14	
8	8	16	
9	9	18	
10	20	20	

Function Arguments

TTEST

Array1 A1:A10 = {1;2;14;4;12;6;16;8

Array2 B1:B10 = {2;4;6;8;10;12;14;1

Tails 2 = 2

Type 2 = 2

= 0.52133188

Returns the probability associated with a Student's t-Test.

Type is the kind of t-test: paired = 1, two-sample equal variance (homoscedastic) = 2, two-sample unequal variance = 3.

Formula result = 0.52133188

Help on this function OK Cancel

Microsoft Excel - Book1

File Edit View Insert Format Tools Data Win

C1 =TTEST(A1:A10;B1:B10;2;2)

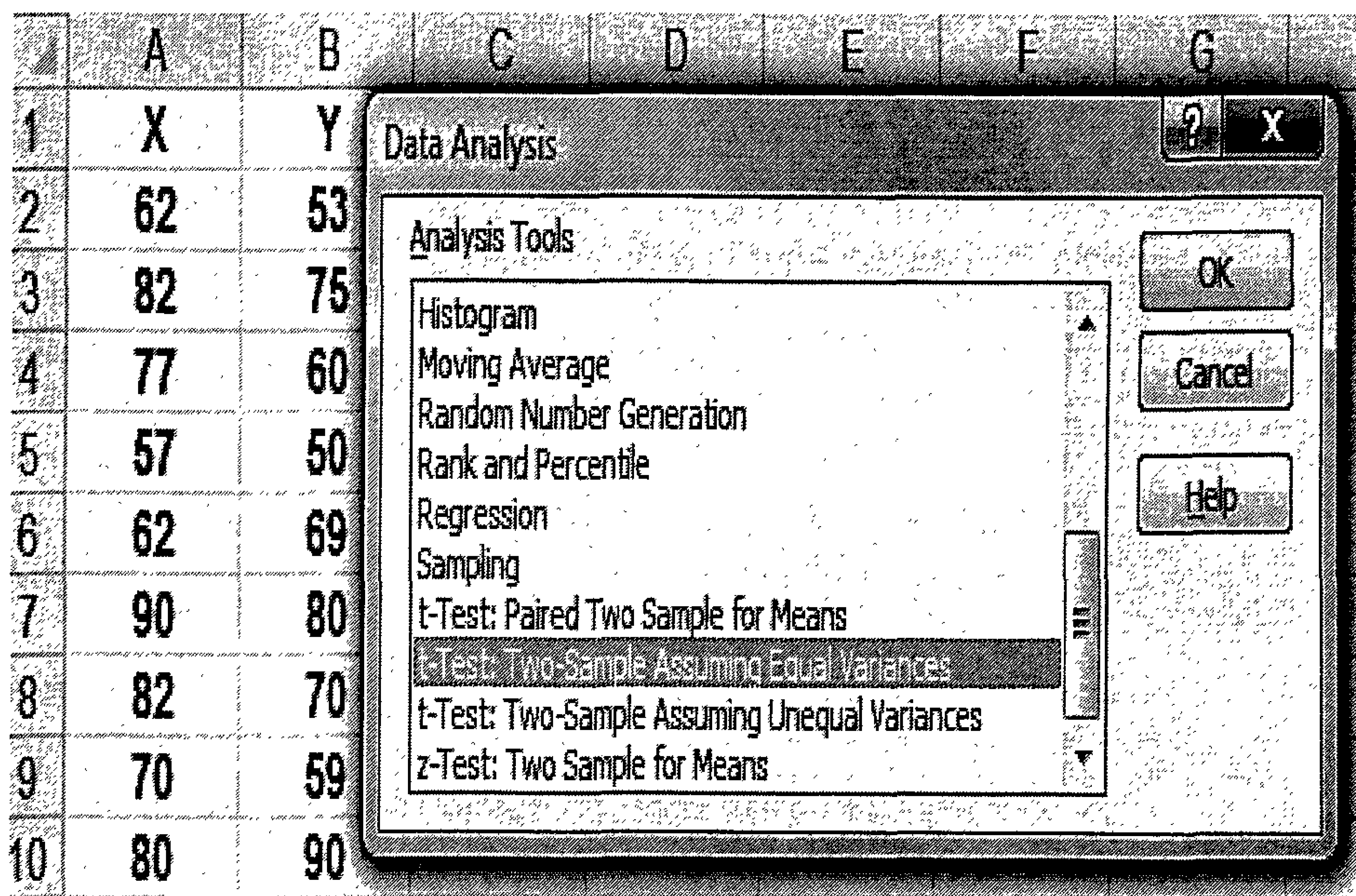
	A	B	C	D	E
1	1	2	0.521332		
2	2	4			
3	14	6			
4	4	8			
5	12	10			
6	6	12			
7	16	14			
8	8	16			
9	9	18			
10	20	20			

قيمة اختبار (T) للمتوسطين = ٠,٥٢ يلاحظ أن النتيجة اختلفت

************************* *************************

- **اختبار t لعينتين على افتراض تساوي التباين t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

	A	B
1	X	Y
2	75	53
3	95	75
4	77	60
5	68	50
6	92	69
7	90	80
8	82	70
9	70	59
10	92	80
11		



	A	B
1	X	Y
2	62	53
3	82	75
4	77	60
5	57	50
6	62	69
7	90	80
8	82	70
9	70	59
10	80	90
11		
12		
13		
14		

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

Input
- Variable 1 Range: $A$2:$A$10
- Variable 2 Range: $B$2:$B$10
- Hypothesized Mean Difference: 0
- [x] Labels
- Alpha: 0.05

Output options
- (•) Output Range: $C$1
- ( ) New Worksheet Ply:
- ( ) New Workbook

OK | Cancel | Help

C1 ▾ fx t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	A	B	C	D	E
1	X	Y	t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
2	75	53			
3	95	75		75	53
4	77	60	Mean	83.25	67.875
5	68	50	Variance	112.2142857	115.8392857
6	92	69	Observations	8	8
7	90	80	Pooled Variance	114.0267857	
8	82	70	Hypothesized Mean Differenc	0	
9	70	59	df	14	
10	92	80	t Stat	2.879663084	
11			P(T<=t) one-tail	0.006059635	
12			t Critical one-tail	1.761310136	
13			P(T<=t) two-tail	0.012119271	
14			t Critical two-tail	2.144786688	

- اختبار (t) لعينتين على افتراض عدم تساوي التباين

T-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	A	B
1	X	Y
2	75	53
3	95	75
4	77	60
5	68	50
6	92	69
7	90	80
8	82	70
9	70	59
10	92	80
11		
12		
13		
14		

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

Input
Variable 1 Range: $A$1:$A$10
Variable 2 Range: $B$1:$B$10
Hypothesized Mean Difference: 0
Labels
Alpha: 0.05

Output options
Output Range: $C$1
New Worksheet Ply:
New Workbook

OK
Cancel
Help

	A	B	C	D	E
1	X	Y	t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances		
2	75	53			
3	95	75		X	Y
4	77	60	Mean	82.33333333	66.22222222
5	68	50	Variance	105.75	125.9444444
6	92	69	Observations	9	9
7	90	80	Hypothesized Mean Differenc	0	
8	82	70	df	16	
9	70	59	t Stat	3.175330517	
10	92	80	P(T<=t) one-tail	0.002937195	
11			t Critical one-tail	1.745883676	
12			P(T<=t) two-tail	0.005874389	
13			t Critical two-tail	2.119905299	

*********************** ***********************

- **اختبارات (T- Test) في مجموعات مستقلة :**

تدعى شركات الأحذية أن مقاسات السيدات من الأحذية قد تغيرت في العشرين سنة الأخيرة، حيث تنفذ مباشرة الأحذية ذات المقاسات الكبيرة في الآونة الأخيرة من مخازن الأحذية، مما يضطرها إلى إنتاج الأحذية ذات المقاسات الكبيرة بكمية أكبر، وللتأكد من هذا الادعاء أجريت دراسة بأخذ عينة من مقاسات أحذية السيدات مواليد ١٩٦٠ وعينة مماثلة مواليد ١٩٨٠ وكانت النتائج كالتالي:

	A	B
1	مواليد 1980	مواليد 1960
2	39	38
3	38.5	37
4	38.5	38
5	38	37
6	37.5	38
7	39.5	37.5
8	37.5	37.5
9	38	37.5
10	38.5	38
11	38.5	38
12	37.5	37.5
13	38	38.5

هل هناك زيادة فعلية في مقاييس أحذية النساء في عينة الجيل الحالي عن الجيل السابق؟

اختبر ذلك :

الفرضية الابتدائية : مقاسات أحذية نساء الجيل السابق(مواليد ١٩٦٠) هي نفسها مقاسات الجيل الحالي (مواليد ١٩٨٠).

الفرضية البديلة : مقاسات أحذية الجيل الحالي (مواليد ١٩٨٠) أكبر من مقاسات أحذية الجيل السابق (مواليد ١٩٦٠).

وبناء عليه سوف نجرى اختبار (T) أحادى الذيل لاختبار الفرق بين متوسطي العينتين لتحديد أي الفرضيتين نقبل .

من الأداة Data Analysis نختار اختبار (T) أحادى الذيل بالشكل التالي:

	A	B
1	مواليد 1980	مواليد 1960
2	39	38
3	38.5	37
4	38.5	38
5	38	37
6	37.5	38
7	39.5	37.5
8	37.5	37.5
9	38	37.5
10	38.5	38
11	38.5	38
12	37.5	37.5
13	38	38.5

Data Analysis

Analysis Tools

Histogram
Moving Average
Random Number Generation
Rank and Percentile
Regression
Sampling
t-Test: Paired Two Sample for Means
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances
t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances
z-Test: Two Sample for Means

OK
Cancel
Help

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	مواليد 1980	*مواليد 1960*
Mean	38.25	37.70833333
Variance	0.386363636	0.202651515
Observations	12	12
Hypothesized Mean Difference	0	
df	20	
t Stat	2.444890992	
P(T<=t) one-tail	0.01193722	
t Critical one-tail	1.724718243	
P(T<=t) two-tail	0.023874441	
t Critical two-tail	2.085963447	

قيمة (t) المحسوبة تساوى ٢,٤٤٥ و٠,٠١١٩= P(T<=t) one-tail وبناء عليه تقبل النظرية البديلة حيث أن هناك فرق معنوي بين المتوسطين لمقاسات الأحذية.

************************ ❖ ************************

♦ تحليل التباين أحادى الاتجاه باستخدام إكسل

مثال (١):

قام أحد الباحثين بعمل تجربة لمقارنة تأثير ثلاث من المعـــاملات (A,B,C) فاختـــار عشوائيا ١٥ وحدة تجريبية ووزعها توزيع عشوائي على المعاملات الثلاث وفى نهاية التجربة حصل على البيانات التالية بعد، حل نتائج تلك التجربة لمعرفة هل هناك فــرق بــين تلــك المعاملات الثلاث من عدمه عند مستوى معنوية٠,٠٥؟

النظرية الفرضية : لا يوجد فرق معنوي بين متوسطات المعاملات الــثلاث النظريـــة البديلة: يوجد فرق معنوي بين متوسطات المعاملات الثلاث

A	B	C
A	B	C
2.058	3.339	2.228
2.176	2.777	2.578
3.449	3.02	1.227
2.517	2.437	2.044
9.44	3.067	1.681

	A	B	C
1	A	B	C
2	2.058	3.339	2.228
3	2.176	2.777	2.578
4	3.449	3.02	1.227
5	2.517	2.437	2.044
6	9.44	3.067	1.681
7			
8			
9			

Data Analysis

Analysis Tools

Anova: Single Factor
Anova: Two-Factor With Replication
Anova: Two-Factor Without Replication
Correlation
Covariance
Descriptive Statistics
Exponential Smoothing
F-Test Two-Sample for Variances
Fourier Analysis
Histogram

OK
Cancel
Help

	A	B	C	D	E	F
1	A	B	C			
2	2.058	3.339	2.228			
3	2.176	2.777	2.578			
4	3.449	3.02	1.227			
5	2.517	2.437	2.044			
6	9.44	3.067	1.681			

Anova: Single Factor

Input
Input Range: $A$1:$C$6
Grouped By: (•) Columns ( ) Rows
[✓] Labels in First Row
Alpha: 0.05

Output options
( ) Output Range:
(•) New Worksheet Ply:
( ) New Workbook

OK | Cancel | Help

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
A	5	19.64	3.928	9.7922275
B	5	14.64	2.928	0.115147
C	5	9.758	1.9516	0.2688953

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	9.7658565	2	4.882928267	1.439504365	0.275196867	3.885
Within Groups	40.705079	12	3.392089933			
Total	50.470936	14				

تعليق على النتائج: قيمة اختبار (F) غير معنوي وبالتالي الفرق غير معنوي.

************************* ************************

- **تحليل التباين ثنائي الاتجاه باستخدام إكسل**

Anova: Two-Factor with Replication

مثال (٢)

قام احد الباحثين بعمل تجربة مكونة من معاملتين ($Trial_2$, $Trial_1$) على سلالتين من الحيوانات، فاختار ثماني حيوانات تجريبية من كل نوع بطريقة عشوائية متشابهين في العمر والوزن من كل سلالة ووزعهم على المعاملتين عشوائيا، اختبر الفرق بين المعاملات والسلالات؛ وهل هناك تداخل بين السلالة والمعاملة؟

النظرية الفرضية : لا يوجد فرق بين السلالات

: لا يوجد فرق بين المعاملتين

: لا يوجد تداخل بين المعاملة والسلالة

النظرية البديلة : يوجد فرق بين متوسط السلالات

: يوجد فرق بين متوسط المعاملات

: يوجد تداخل بين المعاملة والسلالة

البيانات الخام للتجربة:

	A	B	C
1		Group1	Group 2
2	Trial 1	75	58
3		68	56
4		71	61
5		75	60
6	triall 2	66	62
7		70	60
8		68	59
9		68	68

	A	B	C
1		Group1	Group 2
2	Trial 1	75	58
3		68	56
4		71	61
5		75	60
6	triall 2	66	62
7		70	60
8		68	59
9		68	68
10			
11			
12			

Anova: Two-Factor With Replication

Input
Input Range:
Rows per sample:
Alpha: 0.05

Output options
Output Range:
New Worksheet Ply:
New Workbook

OK
Cancel
Help

تحديد مستوى المعنوية عند ٥%

	A	B	C
1		Group1	Group 2
2	Trial 1	75	58
3		68	56
4		71	61
5		75	60
6	triall 2	66	62
7		70	60
8		68	59
9		68	68
10			

Anova: Two-Factor With Replication

Input
Input Range: $A$1:$C$9
Rows per sample: 4
Alpha: 0.05

Output options
Output Range:
New Worksheet Ply:
New Workbook

OK
Cancel
Help

إدخال مجال البيانات للمجموعتين والمكررات

1	Anova: Two-Factor With Replication						
2	SUMMARY	Group1	Group 2	Total			
3	*Trial 1*						
4	Count	4	4	8			
5	Sum	289	235	524			
6	Average	72.25	58.75	65.5			
7	Variance	11.58333333	4.9166667	59.142857			
8							
9	*triall 2*						
10	Count	4	4	8			
11	Sum	272	249	521			
12	Average	68	62.25	65.125			
13	Variance	2.666666667	16.25	17.553571			
14	ANOVA						
15	*Source of Variation*	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
16	Sample	0.5625	1	0.5625	0.0635294	0.8052672	4.747225347
17	Columns	370.5625	1	370.5625	41.851765	3.072E-05	4.747225347
18	Interaction	60.0625	1	60.0625	6.7835294	0.0230331	4.747225347
19	Within	106.25	12	8.8541667			
20							
21	Total	537.4375	15				

************************ ************************

- **تحليل التباين بإكسل في اتجاهين مع عدم وجود مكررات**

Anova: Two-Factor without Replication

مثال (٣)

استخدم أحد الباحثين ٤ أنواع من السماد A,B , C ,D لمعالجة ٤ قطاعات من الراضي من قطاع ١ إلى قطاع ٤، فتحصل على الإنتاج التالي بالطن.

هل هناك فرق بين المعالجات ؟ هل هناك فرق بين قطاعات الأراضي؟ اختبر ذلك عند مستوى ٠,٠٥

Tretment	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4
A	9.3	9.4	9.6	10
B	9.4	9.3	9.8	9.9
C	9.2	9.4	9.5	9.7
D	9.7	9.6	10	10.2

بيانات التجربة في اتجاهين في إكسل بدون مكررات

Tretment	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4
A	9.3	9.4	9.6	10
B	9.4	9.3	9.8	9.9
C	9.2	9.4	9.5	9.7
D	9.7	9.6	10	10.2

Data Analysis

Analysis Tools

Anova: Two-Factor Without Replication
Correlation
Covariance
Descriptive Statistics
Exponential Smoothing
F-Test Two-Sample for Variances
Fourier Analysis
Histogram
Moving Average
Random Number Generation

OK
Cancel
Help

Tretment	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4
A	9.3	9.4	9.6	10
B	9.4	9.3	9.8	9.9
C	9.2	9.4	9.5	9.7
D	9.7	9.6	10	10.2

Anova: Two-Factor Without Replication

Input
Input Range: $A$1:$E$5
Labels
Alpha: 0.05

Output options
Output Range: $A$7
New Worksheet Ply:
New Workbook

OK
Cancel
Help

	A	B	C	D	E	F	G
7	Anova: Two-Factor Without Replication						
8							
9	*SUMMARY*	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*		
10	A	4	38.3	9.575	0.095833		
11	B	4	38.4	9.6	0.086667		
12	C	4	37.8	9.45	0.043333		
13	D	4	39.5	9.875	0.075833		
14							
15	Sector 1	4	37.6	9.4	0.046667		
16	Sector 2	4	37.7	9.425	0.015833		
17	Sector 3	4	38.9	9.725	0.049167		
18	Sector 4	4	39.8	9.95	0.043333		
19							
20							
21	ANOVA						
22	*ce of Vari*	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
23	Rows	0.385	3	0.128333	14.4375	0.0008713	3.862548358
24	Columns	0.825	3	0.275	30.9375	4.523E-05	3.862548358
25	Error	0.08	9	0.008889			
26							
27	Total	1.29	15				

من خلال تحليل التباين يتضح أنه يوجد فرق معنوي بين المعالجات الأربع، بينما لــم يكن هناك فرق بين الأعمدة والتي تمثل قطاعات الأراضي.

*********************** ***********************

♦ استخدام Solver by Excel لحل مسائل البرمجة الخطية:

مثال (١)

قطعة أرض ذات مساحة معينة ن يراد بناء عدة مساكن عليها بعضها ذات خمسة ادوار تكلفة المسكن ٦٠٠ ألف دولار؛ والأخر دورين فقط ذات تكلفة ٢٠٠ ألف دولار، ما هو عدد الوحدات الأمثل ذات الخمس طوابق والأخرى ذات الطابقين للاستفادة من مساحة الأرض لكي تستوعب اكبر عدد من السكان بتكلفة اقتصادية علما بان المعطيات مبينة في الجدول التالي:

عدد الأدوار	تكلفة المبنى	ساعات العمل اللازمة	المساحة	عدد السكان بالمبنى	عدد المباني
٥	٦٠٠ ألف	١٢٠	٨٠٠	٣٠	X
٢	٢٠٠ألف	٦٠	٦٠٠	١٢	Y

علما بأن المبلغ المتوفر للمشروع هو ١٨ مليون دولار، وعدد ساعات العمل الميسرة هى٤٥٠٠ ساعة، ومساحة الأرض الكلية هي ٤٢٠٠٠ م٢ .

الحل

١- نفتح مستند إكسل جديد ونكتب به المعطيات السابقة بالطريقة الموضحة:

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	0	0			
4						
5	دالة الهدف	30	12	0	الحل النهائي	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	0	≤	42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	0	≤	18000000
10	120X+60Y≤4500	120	60	0	≤	4500
11	X , Y Non negative					

٢- في الخلية (D5) نكتب الصيغة الموضحة بداخلها وهى عبارة عن مجموع حاصل ضرب دالة الهدف في المتغيرات (عدد المساكن) ثم نضغط (Enter)

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	0	0			
4						
5	دالة الهدف	30		=B5*B3+C5*C3	الحل النهائي	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	0	≤	42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	0	≤	18000000
10	120X+60Y≤4500	120	60	0	≤	4500
11	X , Y Non negative					

٣- نكرر بصيغ مشابهه في الخلايا (D8 , D9,D10)؛ بضرب قيم القيد الأول ثم القيد الثاني ثم القيد الثالث في قيم عدد المتغيرات (عدد المساكن) في الخلايا (B3 , C3)كما يتضح الأشكال الثلاثة التالية ، والضغط (Enter) في كل مرة:

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	0	0			
4						
5	دالة الهدف	30	12	0	الحل النهائي	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	=B8*B3+C8*C3		42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	0	≤	18000000
10	120X+60Y≤4500	120	60	0	≤	4500
11	X , Y Non negative					

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	0	0			
4						
5	دالة الهدف	30	12	0	الحل النهائى	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	0	≤	42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	=B9*B3+C9*C3		18000000
10	120X+60Y≤4500	120	60	0	≤	4500
11	X , Y Non negative					

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	0	0			
4						
5	دالة الهدف	30	12	0	الحل النهائى	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	0	≤	42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	0	≤	18000000
10	120X+60Y≤4500	120	=B10*B3+C10*C3		≤	4500
11	X , Y Non negative					

٤- نستدعى حلال المعادلات و المتباينات (Solver) من القائمة (Data) ونحدد فيه خلية الحل النهائي في السطر الأول، ثم خانات المتغيرات في السطر الثاني، ثم ندخل القيود الخاصة بالمشكلة في خانة الاشتراطات أو القيود (Constraints) وأخيرا نضغط (Solve) ليعطينا الحل الأمثل لعدد المتغيرات؛ وفى نفس الوقت يعطينا الحل النهائي؛ كما يتضح من الشكل التالي (في بعض الأحيان يكون هذا الـ(Solver)غير مثبت بالإكسل):

	A	B	C	D	E	F
1	إيجاد العدد الامثل من كل نوع من المساكن باستخدام البرمجة الخطية باستعمال برنامج إكسل					
2		X	Y			
3	عدد المساكن	15	45			
4						
5	دالة الهدف	30	12	990	الحل النهائي	
6	Max z=30X+12Y					
7	Constraints القيود					
8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	800	600	39000	≤	42000
9	600000X+200000Y≤18000000	600000	200000	18000000	≤	18000000
10	120X+60Y≤4500	120	60	4500	≤	4500
11	X , Y Non negative					

Solver Parameters

Set Objective: $D$5

To: Max Min Value Of: 0

By Changing Variable Cells:
$B$3:$C$3

Subject to the Constraints:
$D$10 <= $F$10
$D$8 <= $F$8
$D$9 <= $F$9

Add
Change

٥- تقرير نهائي عن حل مشكلة البرمجة الخطية:

	A	B	C	D	E
1	Microsoft Excel 14.0 Answer Report				
2	Worksheet: [Dr.Salah Rashwan.xlsx]Sheet4				
3	Report Created: 03/08/2013 12:49:23 ص				
4	Result: Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.				
5	Solver Engine				
6	Engine: GRG Nonlinear				
7	Solution Time: 0.015 Seconds.				
8	Iterations: 0 Subproblems: 0				
9	Solver Options				
10	Max Time Unlimited, Iterations Unlimited, Precision 0.000001, Use Automatic Scaling				
11	Convergence 0.0001, Population Size 100, Random Seed 0, Derivatives Forward, Require Bounds				
12	Max Subproblems Unlimited, Max Integer Sols Unlimited, Integer Tolerance 1%, Assume NonNegative				
13					
14	Objective Cell (Max)				
15		Cell	Name	Original Value	Final Value
16		$D$5	دالة الهدف	990	990

19 Variable Cells

20	Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer
21	$B$3	عدد المساكن X	15	15	Contin
22	$C$3	عدد المساكن Y	45	45	Contin

23

24

25 Constraints

26	Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
27	$D$10	120X+60Y≤4500	4500	$D$10<=$F$10	Binding	0
28	$D$8	800X+600Y≤42000 القيد الأول	39000	$D$8<=$F$8	Not Binding	3000
29	$D$9	600000X+200000Y≤18000000	18000000	$D$9<=$F$9	Binding	0

30

يتضح أن عدد وحدات المساكن التي تحقق الشروط السابقة هي:

١٥ عمارة من النوع الأول، ٤٥ عمارة من النوع الثاني

************************ ************************

- **تابع استخدام Solver by Excel لحل مسائل البرمجة الخطية**

مثال (٢)

أحد مصانع الألعاب يقوم بتصنيع ثلاثة أنواع من الألعاب الكهربائية، و كل نوع يحتاج إلى طريقة مختلفة في التصنيع.الوحدة الواحدة من النوع الأول تحتاج إلى ١٧ ساعة عمل و ٨ ساعات اختبار و تحقق صافي ربح بقيمة ٣٠٠ ريال. الوحدة الواحدة من النوع الثاني تحتاج إلى ١٠ ساعات عمل و ٨ ساعات اختبار و تحقق صافي ربح بقيمة ٢٠٠ ريال.الوحدة الواحدة من النوع الثالث تحتاج إلى ساعتين عمل و ساعتين اختبار و تحقق صافي ربح بقيمة ١٠٠ ريال. فإذا علمت أن المتاح لدى المصنع ١٠٠٠ ساعة عمل و ٥٠٠ ساعة اختبار، و أن قسم التسويق قد أكد أن الطلب على الأنواع الثلاثة لن يقل عن ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ وحدة لكل نوع على التوالي و بالتالي عدم تجاوز هذه الكميات عند الإنتاج. والمطلوب:

١. أكتب الصيغة الرياضية المناسبة على شكل LPلتعظيم الأرباح الكلية من إنتاج هذه الألعاب.
٢. أوجد الحل الأمثل إن أمكن باستخدام Solver.

X1:عدد الألعاب المطلوب إنتاجها من النوع الأول

X2: عدد الألعاب المطلوب إنتاجها من النوع الثاني

X3:عدد الألعاب المطلوب إنتاجها من النوع الثالث

Max z = 300 X1 + 200 X2 + 100 X3

Subject To

17 X1 + 10 X2 + 2 X3 $\leq$ 1000

8 X1 + 8 X2 + 2 X3 $\leq$ 500

X1 $\geq$ 20

X2 $\geq$ 30

X3 $\geq$ 40

X1, X2, X3 $\geq$ 0

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــــــدف							
4	Max z = 300 X_1 + 200 X_2 + 100 X_3	دالة الهدف	300	200	100	=C4*C2+D4*D2+[illegible]		
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	17 X_1 + 10 X_2 + 2 X_3 $\leq$ 1000	القيد الأول	17	10	2		$\leq$	1000
7	8 X_1 + 8 X_2 + 2 X_3 $\leq$ 500	القيد الثاني	8	8	2		$\leq$	500
8	$X_1 \geq 20$	القيد الثالث	1	0	0		$\geq$	20
9	$X_2 \geq 30$	القيد الرابع	0	1	0		$\geq$	30
10	$X_3 \geq 40$	القيد الخامس	0	0	1		$\geq$	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــدف							
4	Max $z = 300 X_1 + 200 X_2 + 100 X_3$	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائي	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	$17 X_1 + 10 X_2 + 2 X_3 \leq 1000$	القيد الأول	17	10	2	=[illegible]*C2+[illegible]*D2+[illegible]		1000
7	$8 X_1 + 8 X_2 + 2 X_3 \leq 500$	القيد الثاني	8	8	2		≤	500
8	$X_1 \geq 20$	القيد الثالث	1	0	0		≥	20
9	$X_2 \geq 30$	القيد الرابع	0	1	0		≥	30
10	$X_3 \geq 40$	القيد الخامس	0	0	1		≥	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــدف							
4	Max $z = 300 X_1 + 200 X_2 + 100 X_3$	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائي	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	$17 X_1 + 10 X_2 + 2 X_3 \leq 1000$	القيد الأول	17	10	2	0	≤	1000
7	$8 X_1 + 8 X_2 + 2 X_3 \leq 500$	القيد الثاني	8	8	2	=[illegible]*C2+[illegible]*D2+[illegible]		500
8	$X_1 \geq 20$	القيد الثالث	1	0	0		≥	20
9	$X_2 \geq 30$	القيد الرابع	0	1	0		≥	30
10	$X_3 \geq 40$	القيد الخامس	0	0	1		≥	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــــــدف							
4	Max z = 300 X_1 + 200 X_2 + 100 X_3	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائى	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	17 X_1 + 10 X_2 + 2 X_3 ≤ 1000	القيد الأول	17	10	2	0	≤	1000
7	8 X_1 + 8 X_2 + 2 X_3 ≤ 500	القيد الثانى	8	8	2	0	≤	500
8	X_1 ≥ 20	القيد الثالث	1	0	0	=[illegible]*C2+[illegible]*D2+[illegible]		20
9	X_2 ≥ 30	القيد الرابع	0	1	0		≥	30
10	X_3 ≥ 40	القيد الخامس	0	0	1		≥	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــــــدف							
4	Max z = 300 X_1 + 200 X_2 + 100 X_3	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائى	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	17 X_1 + 10 X_2 + 2 X_3 ≤ 1000	القيد الأول	17	10	2	0	≤	1000
7	8 X_1 + 8 X_2 + 2 X_3 ≤ 500	القيد الثانى	8	8	2	0	≤	500
8	X_1 ≥ 20	القيد الثالث	1	0	0	0	≥	20
9	X_2 ≥ 30	القيد الرابع	0	1	0	=[illegible]*C2+[illegible]*D2+[illegible]		30
10	X_3 ≥ 40	القيد الخامس	0	0	1		≥	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــــدف							
4	$Max\ z = 300X_1 + 200X_2 + 100X_3$	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائي	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	$17X_1 + 10X_2 + 2X_3 \leq 1000$	القيد الأول	17	10	2	0	≤	1000
7	$8X_1 + 8X_2 + 2X_3 \leq 500$	القيد الثاني	8	8	2	0	≤	500
8	$X_1 \geq 20$	القيد الثالث	1	0	0	0	≥	20
9	$X_2 \geq 30$	القيد الرابع	0	1	0	0	≥	30
10	$X_3 \geq 40$	القيد الخامس	0	0	1	=C10*C2+D10*D2+[illegible]		40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	0	0	0			
3	دالة الهـــــــدف							
4	$Max\ z = 300X_1 + 200X_2 + 100X_3$	دالة الهدف	300	200	100	0	الحل النهائي	
5	constraints:القيود أو الشروط							
6	$17X_1 + 10X_2 + 2X_3 \leq 1000$	القيد الأول	17	10	2	0	≤	1000
7	$8X_1 + 8X_2 + 2X_3 \leq 500$	القيد الثاني	8	8	2	0	≤	500
8	$X_1 \geq 20$	القيد الثالث	1	0	0	0	≥	20
9	$X_2 \geq 30$	القيد الرابع	0	1	0	0	≥	30
10	$X_3 \geq 40$	القيد الخامس	0	0	1	0	≥	40
11	$X_1, X_2, X_3 \geq 0$							

Solver Parameters

Set Objective: $F$4

To: (•) Max ( ) Min ( ) Value Of: 0

By Changing Variable Cells:
$C$2:$E$2

Subject to the Constraints:
$F$10 >= $H$10
$F$6 <= $H$6
$F$7 <= $H$7
$F$8 >= $H$8
$F$9 >= $H$9

Add | Change | Delete | Reset All | Load/Save

[x] Make Unconstrained Variables Non-Negative

Select a Solving Method: GRG Nonlinear | Options

Solving Method
Select the GRG Nonlinear engine for Solver Problems that are smooth nonlinear. Select the LP Simplex engine for linear Solver Problems, and select the Evolutionary engine for Solver problems that are non-smooth.

Help | Solve | Close

أخيرا نصل إلى إجابة السؤال بعد استخدام السولفر في برنامج إكسل

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			x1	x2	x3			
2		المتغيرات	20	30	50			
3	دالة الهـــــــدف							
4	$Max\ z = 300X_1 + 200X_2 + 100X_3$	دالة الهدف	300	200	100	17000	الحل النهائي	
5	constraints: القيود أو الشروط							
6	$17X_1 + 10X_2 + 2X_3 \le 1000$	القيد الأول	17	10	2	740	≤	1000
7	$8X_1 + 8X_2 + 2X_3 \le 500$	القيد الثاني	8	8	2	500	≤	500
8	$X_1 \ge 20$	القيد الثالث	1	0	0	20	≥	20
9	$X_2 \ge 30$	القيد الرابع	0	1	0	30	≥	30
10	$X_3 \ge 40$	القيد الخامس	0	0	1	50	≥	40

التقرير النهائي للحل النموذجي لأحسن توليفة:

Microsoft Excel 14.0 Answer Report
Worksheet: [Dr.Salah Rashwan.xlsx]Sheet3
Report Created: 02/08/2013 05:39:35 ص
Result: Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.
Solver Engine
Engine: GRG Nonlinear
Solution Time: 0 Seconds.
Iterations: 0 Subproblems: 0
Solver Options
Max Time Unlimited, Iterations Unlimited, Precision 0.000001, Use Automatic Scaling
Convergence 0.0001, Population Size 100, Random Seed 0, Derivatives Forward, Require Bounds
Max Subproblems Unlimited, Max Integer Sols Unlimited, Integer Tolerance 1%, Assume NonNegative

Objective Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
$F$4	دالة الهدف	17000	17000

Variable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer
$C$2	x1 المتغيرات	20	20	Contin
$D$2	x2 المتغيرات	30	30	Contin
$E$2	x3 المتغيرات	50	50	Contin

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
$F$10	القيد الخامس	50	$F$10>=$H$10	Not Binding	10
$F$6	القيد الأول	740	$F$6<=$H$6	Not Binding	260
$F$7	القيد الثانى	500	$F$7<=$H$7	Binding	0
$F$8	القيد الثالث	20	$F$8>=$H$8	Binding	0
$F$9	القيد الرابع	30	$F$9>=$H$9	Binding	0

عدد الألعاب من الأنواع الثلاثة والذي يحقق الشروط السابقة هو:
٢٠ من النوع الأول، ٣٠ من النوع الثاني، ٥٠ من النوع لثالث

************************* *************************

• تابع استخدام Solver by Excel لحل مسائل البرمجة الخطية

مثال (٣)

يقوم مصنع بإنتاج نوعين من الأثاث؛ هما الكراسي (X1) والمناضد (X2)، وهذه الشركة تستخدم الخشب الزان والأيدي العاملة في إنتاج الأثاث، ولدى الشركة فترة زمنية قدرها ١٢٠٠ ساعة عمل متاحة، وراس مال قدره ٥٠٠٠ دولار لشراء الخشب، والكرسي الواحد يحتاج ٤ ساعات عمل؛ وكمية من الخشب تقدر ب ١٠ دولار، ويحقق ربحا قدره ٩ دولارات،بينما تحتاج المنضدة الواحدة وقت للعمل قدره٧ ساعات وكمية خشب بمبلغ ٣٥ دولارا؛ وتحقق ربحا قدره ٢٠ دولارا.

والسؤال المطروح هو: ما هو المزيج الأمثل للإنتاج من الكراسي والمناضد الذي يعطى أعلى أرباح للمصنع؟ .

الحل

يمكن كتابة النموذج السابق على هيئة نموذج برمجة خطية كالتالي:

Maximize Profit$Z=8X1+20X2$

$4X1+7X2\leq1200$

$10X1+35X2\leq5000$

$X1\geq0 X2\geq0$

ونكمل الحل في برنامج إكسل كما يتضح من الخطوات التالية:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســــــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	0	0			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20		الحل النهائي	
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7		≤	1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثاني	10	35		≤	5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							
12								

SUM =d6*d4+e6*e4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســـــــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	0	0			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20	=d6*d4+e6*e4		
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7		≤	1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثانى	10	35		≤	5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							

SUM =d8*d4+e8*e4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســـــــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	0	0			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20	0	الحل النهائى	
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7	=d8*d4+e8*e4		1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثانى	10	35		≤	5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							

SUM =d9*d4+e9*e4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســـــــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	0	0			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20	0	الحل النهائى	
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7	0	≤	1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثانى	10	35	=d9*d4+e9*e4		5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	0	0			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20	0	الحل النهائى	
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7	0 ≤		1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثاني	10	35	0 ≤		5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							

Solver Parameters

Set Objective: $F$6

To: Max Min Value Of: 0

By Changing Variable Cells:

$D$4:$E$4

Subject to the Constraints:

$F$8 <= $H$8
$F$9 <= $H$9

Add

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Add-Ins

F10

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	حل مسائل البرمجة الخطية باستخدام برنامج إكســــــــل							
2								
3	دالة الهـــــــدف			x1	x2			
4	max z=8x1+20x2		المتغيرات	100	114.286			
5								
6	constraints:القيود أو الشروط		دالة الهدف	8	20	3085.71429	الحل النهائى	
7	4x1+7x2=<1200							
8			القيد الأول	4	7	1200 ≤		1200
9	10x1+35x2=<5000		القيد الثاني	10	35	5000 ≤		5000
10								
11	x1=>0 , x2=>0							

Solver Results

Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.

Reports

التقرير النهائي للحل:

Microsoft Excel 14.0 Answer Report
Worksheet: [Book1.xlsx]Sheet1
Report Created: 02/08/2013 04:07:07 ص
Result: Solver found a solution. All Constraints and optimality conditions are satisfied.
Solver Engine
Engine: GRG Nonlinear
Solution Time: 0.015 Seconds.
Iterations: 3 Subproblems: 0
Solver Options
Max Time Unlimited, Iterations Unlimited, Precision 0.000001, Use Automatic Scaling
Convergence 0.0001, Population Size 100, Random Seed 0, Derivatives Forward, Require Bounds
Max Subproblems Unlimited, Max Integer Sols Unlimited, Integer Tolerance 1%, Assume NonNegative

Objective Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
$F$6	دالة الهدف	0	3085.714286

Variable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value	Integer
$D$4	x1 المتغيرات	0	100	Contin
$E$4	x2 المتغيرات	0	114.2857143	Contin

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
$F$8	القيد الأول	1200	$F$8<=$H$8	Binding	0
$F$9	القيد الثاني	5000	$F$9<=$H$9	Binding	0

مزيج أو توليفة الإنتاج التي تحقق أعلى ربح للمصنع هي إنتاج ١٠٠ كرسي و ١١٤ منضدة في ظل القيود والاشتراطات الخاصة بكمية الخامات وساعات العمل

************************* ! ************************

- **تابع استخدام Solver by Excel لحل مسائل البرمجة الخطية:**

مثال (٤)

افترض أن تربية الدجاج تتطلب تغذيتها بحد أدنى وحدات من المواد الغذائية الأساسية A و B و R يساوى 11A و 14B و 18R وحدة. ويمكن للمربى استخدام العلف من نوعى X و Y للوفاء بهذه المتطلبات الغذائية . وتحتوى الوحدة

مـــن العلـــف X علـــى 0.5A و 1B و 3R ومـــن العلـــف Y علـــى 1A و 1B و 1R . يبلغ سعر العلف X 400 دولار للطـــن والعلـــف Y 600 دولار للطـــن . لتحديـــد الكميـــة المطلوبة من نوعي العلف للوفاء بالحد الأدنى مـــن المتطلبـــات الغذائيـــة اليوميـــة مـــن A و B و R بأقل تكلفة ممكنة فإننا نقوم بالآتي :

تكوين مشكلة البرمجة الخطية عن طريـــق التعبيـــر عـــن الدالـــة الهـــدف بمعادلـــة والشروط بمتباينات . فنحصل على :

Minimize : $C = \$400\,Q_X + \$3Q_Y$ (objective function)

Subject to: $0.5Q_X + 1Q_Y \leq 11$ (nutrient A constraint)

$1Q_X + 1Q_Y \leq 14$ (nutrient B constraint)

$3Q_X + 1Q_Y \leq 18$ (nutrient C constraint)

$Q_X, Q_Y \geq 0$ (nonnegativity constraint)

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتي العلف X و Y

		qx	qy			
	المتغيرات	0	0			
دالة الهـــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	0	الحل النهائي	
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	0	≥	11
1qx+1qy≤14	القيد الثاني	1	1	0	≥	14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	0	≥	18.00
qx,qy≥0						

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتي العلف X و Y						
		qx	qy			
	المتغيرات	0	0			
دالة الهـــــــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	[illegible]		
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	0	≥	11
1qx+1qy≤14	القيد الثاني	1	1	0	≥	14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	0	≥	18.00
qx,qy≥0						

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتي العلف X و Y						
		qx	qy			
	المتغيرات	0	0			
دالة الهـــــــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	0	الحل النهائي	
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	=C7*C3+D7*D3		11
1qx+1qy≤14	القيد الثاني	1	1	0	≥	14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	0	≥	18.00
qx,qy≥0						

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتي العلف X و Y						
		qx	qy			
	المتغيرات	0	0			
دالة الهـــــــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	0	الحل النهائي	
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	0	≥	11
1qx+1qy≤14	القيد الثاني	1	1	=C8*C3+D8*D3		14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	0	≥	18.00
qx,qy≥0						

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتى العلف X و Y

		qx	qy			
	المتغيرات	0	0			
دالة الهـــــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	0	الحل النهائى	
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	0 ≥		11
1qx+1qy≤14	القيد الثانى	1	1	0 ≥		14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	=C9*C3+D9*D3		18.00
qx,qy≥0						

إستخدام البرمجة الخطية بإكسل لإيجاد احسن توليفة غذائية للحيوانات من مادتى العلف X و Y

		qx	qy			
	المتغيرات	6	8			
دالة الهـــــــــدف						
Min. C=400qx+600qy	دالة الهدف	400	600	7200	الحل النهائى	
constraints:القيود أو الشروط						
0.5qx+1qy≤11	القيد الأول	0.5	1	11 ≥		11
1qx+1qy≤14	القيد الثانى	1	1	14 ≥		14.00
3qx+1qy≤18	القيد الثالث	3	1	26 ≥		18.00
qx,qy≥0						

لذلك فإن أدنى تكلفة يتكبدها المربى للوفاء بكل المتطلبات الغذائية

$$C = \$400(6) + \$600(8) = \$7,200$$

كمية مادة العليقة الأولى (X) هي ٦ طن

كمية مادة العليقة الأولى (Y) هي ٨ طن

حتى تحقق الاحتياجات الغذائية للحيوانات بالتركيبة المطلوبة وفى الحدود الاقتصـــادية الدنيا بأقل تكلفة.

* *

♦ عمليات على المصفوفات

- المصفوفة هي مجموعة أعداد مرتبة بشكل مستطيل أو مربع محصورة بين قوسين وتخضع لمجموعة من العمليات والقواعد.
- تتكون المصفوفة من الصفوف (M) والأعمدة (N) وحاصل ضرب عدد الصفوف في عدد الأعمدة يسمى رتبة المصفوفة .
- انظر إلى هذه الأمثلة من المصفوفات .
-

الرتبة (3x2)

3	2	
5	6	
4	6	3x2

الرتبة (3x4)

4	5	6	7	
1	2	3	4	
6	7	8	9	3x4

************************ ************************

☒ جمع المصفوفات

خطوات جمع المصفوفات في إكسل

- شرط جمع المصفوفات: لكي نستطيع جمع مصفوفتين يجب أن يكون كلا المصفوفتين من نفس الرتبة، أي أن عدد صفوف وأعمدة المصفوفة الأولى يكون مساويا لعدد صفوف وأعمدة المصفوفة الثانية.
- نضع المصفوفتان في ورقة إكسل كما في الشكل الآتي، إذا كان لدينا المصفوفة A ذات رتبة (3x2) والمصفوفة B ذات رتبة (3x2)

	A	B	C	D	E
1		3	2		
2		5	6	المصفوفة (A) ⟵	
3		4	6		
4					
5		4	5	المصفوفة (B) ⟵	
6		2	6		
7		1	7		

* بعد إدخال المصفوفتين في صفحة إكسل نقوم بتحديد مكان المصفوفة الجديدة والتي هي عبارة عن جمع A+B وطبعا سوف تكون من نفس رتبة المصفوفتين،
* نقوم بتحديد ٦ خلايا كما في الشكل . وبعدها ننقر علامة =

	A	B	C	D
1	جمع المصفوفا			
2				
3	[A]3x2	3	2	
4		5	6	
5		4	6	3x2
6				
7	[B]3x2	4	5	
8		2	6	
9		1	7	3x2
10				
11	[A]+[B]	=		الخلايا المحددة للمصفوفة الجديدة الناتجة من جمع A+B
12				
13				

* نختار بزر الماس الأيسر خلايا المصفوفة A وننقر علامة+ ثم نحدد خلايا المصفوفة B.

❖ نضغط على المفاتيح Shift+Ctrl+Enter سوية، وستظهر لنا المصفوفة الجديدة وكما في الشكل الأتي :

	A	B	C	D
1	جمع المصفوفات			
2				
3	[A]3x2	3	2	
4		5	6	
5		4	6	3x2
6				
7	[B]3x2	4	5	
8		2	[illegible]	
9		1	[illegible]	
10				
11	[A]+[B]	7	7	
12		7	12	
13		5	13	3x2

مجموع المصفوفتين

************************ ************************

☒ ضرب المصفوفة في رقم ثابت

- يقصد بالضرب هنا، هو ضرب المصفوفة برقم أو ثابت، مثلا لدينا المصفوفة C ذات رتبة (3x2) نريد ضربها بالكمية أو الرقم ٥
- نقوم بإدخال المصفوفة في إكسل .
- نحدد مكان خلايا المصفوفة الجديدة وهي نفس عدد خلايا المصفوفة C .
- ننقر علامة =، ثم نختار خلايا المصفوفة C بزر الماوس الأيسر.
- ننقر على علامة الضرب * ثم ندخل الرقم ٥

	A	B	C	D	E	F	G
1		3	2				
2		5	6				
3		4	6				

نحدد مجال خلايا فارغة لخروج الناتج بنفس الرتبة من الصفوف والأعمدة

	A	B	C	D	E	F	G
1		3	2		=		
2		5	6				
3		4	6				

SLOPE =B1:C3*5

	A	B	C	D	E	F	G
1		3	2		=B1:C3*5		
2		5	6				
3		4	6				

وأخيرًا نضغط على المفاتيح (Shift+Ctrl+Enter) سويًا في نفس الوقت فنحصل على المصفوفة الجديدة كما يلي:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		3	2		*15*	*10*				
2		5	6		*25*	*30*				
3		4	6		*20*	*30*				

************************ X ************************

☒ ضرب مصفوفتين

- لكي يتم ضرب مصفوفتين لابد أن يكون عدد أعمدة المصفوفة الأولي مساويا لعـــدد صفوف المصفوفة الثانية، كما أن رتبة المصفوفة الجديدة ستكون عبارة عن حاصل ضرب صفوف المصفوفة الأولى في أعمدة المصفوفة الثانية.
- إذا كانت لدينا المصفوفتان Aذات رتبة (2x3)والمصفوف B ذات رتبـــة (3x2) . نلاحظ هنا انه يمكن ضرب المصفوفتين لأنه عدد أعمدة المصفوفة A يساوي عـــدد صفوف المصفوفة B.
- المصفوفة الناتجة ستكون من رتبة (2x2) لأنه عدد صفوف المصفوفة الأولى يساوي ٢ وعدد أعمدة المصفوفة الثانية يساوي ٢.

- **خطوات ضرب مصفوفتين**

١. نقوم بإدخال المصفوفتين في إكسل كما في الشكل الأتي :

شرط الضرب أن عدد أعمدة المصفوفة الأولى A يساوي عدد صفوف الثانية B

22				
23	[A]2x3	5	2	4
24		3	1	
25				
26	[B]3x2	3		
27		6		
28		7		

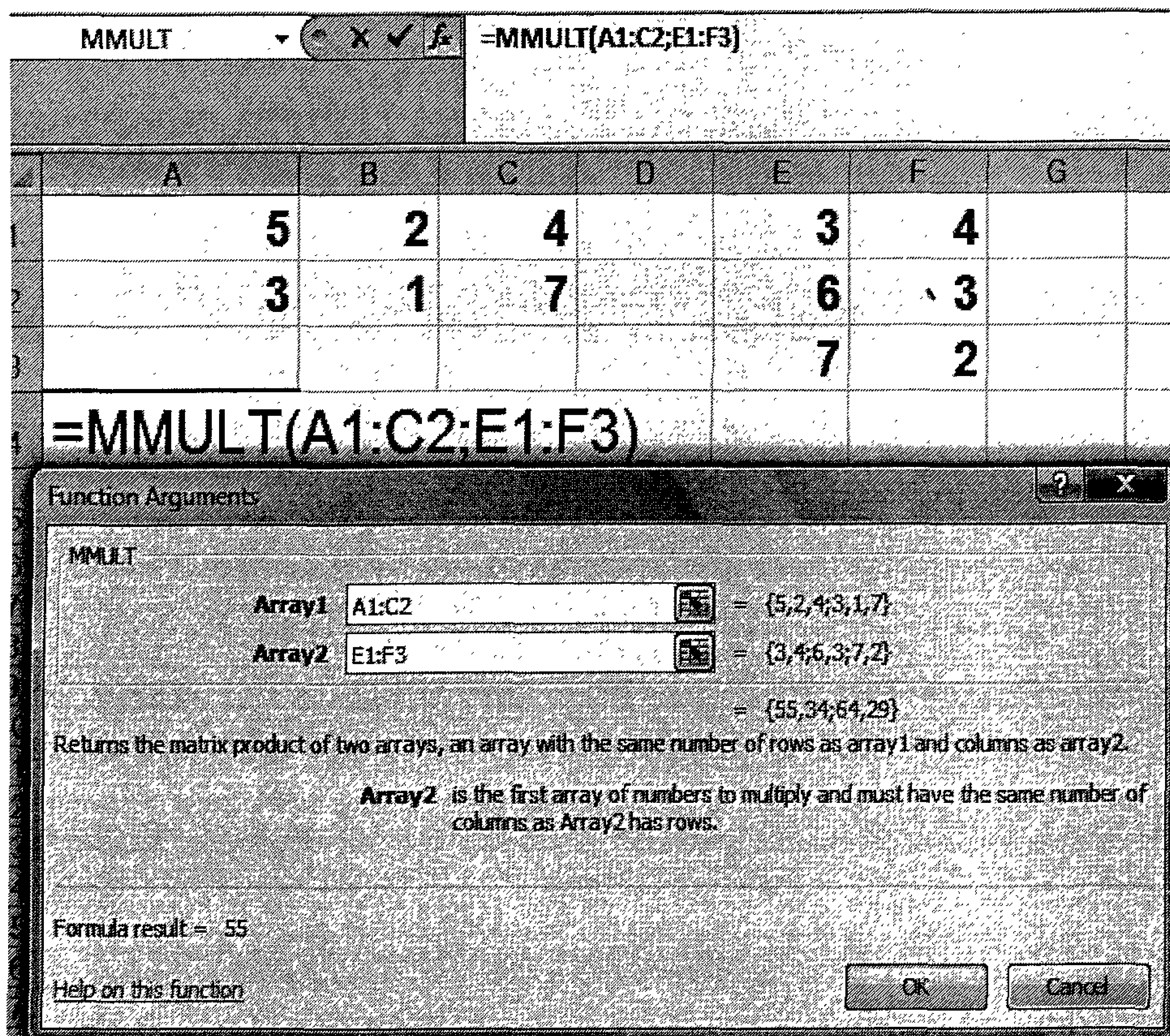
المصفوفة الجديدة

رتبة المصفوفة الجديدة تساوي حاصل ضرب صفوف المصفوفة Aفي أعمدة المصفوفة B أي تكون (2x2)

٢. نحدد خلايا المصفوفة الجديدة وكما قلنا أن رتبة المصفوفة الجديدة سيكون (2x2) . أي نحدد أربعة خلايا في إكسل .

٣. ننقر على علامة =

٤. من دوال إكسل نختار الدالة (MMULT) ونحدد المصفوفتين الأولى والثانية وندخل العناصر بالتحديد بالماوس



وبمجرد الضغط على الزر (Shift+Ctrl+Enter) يعطى مصفوفة الحل لحاصل ضرب المصفوفتين.

A4 | {=MMULT(A1:C2;E1:F3)}

	A	B	C	D	E	F
1	5	2	4		3	4
2	3	1	7		6	3
3					7	2
4	55	34				
5	64	29				

ملحوظة :

يمكن إيجاد حاصل ضرب مصفوفتين مباشرة بكتابة الأمر التالي داخل مجــال خلايــا فارغة تساوى عدد عناصر مصفوفة حاصل الضرب المتوقعة:

=MMULT (Array; Array)

ويحدد المصفوفتين (Arrays) بالماوس، ثم يغلق القوس ثم (Shift+Ctrl+Enter)

SLOPE | =Mmult(A1:C2;E1:F3)

	A	B	C	D	E	F	G
1	5	2	4		3	4	
2	3	1	7		6	3	
3					7	2	
4	=Mmult(A1:C2;E1:F3)						
5							

A4 | {=MMULT(A1:C2;E1:F3)}

	A	B	C	D	E	F
1	5	2	4		3	4
2	3	1	7		6	3
3					7	2
4	55	34				
5	64	29				
6						

************************* *************************

☒ مقلوب (مدور) المصفوفة TRANSPOSE

- يقصد بمقلوب المصفوفة: هو قلب صفوف المصفوفة إلى أعمدة والأعمدة إلى صفوف . ويمكن إيجاد المقلوب بسهولة في إكسل .
- خطوات إيجاد مقلوب المصفوفة في إكسل
  ١. ندخل المصفوفة إلى إكسل، لنفترض المصفوفة A وهي برتبة (3x4)
  ٢. نختار ونظلل خلايا المصفوفة A
  ٣. ننقر قائمة تحرير ونختار الأمر نسخ

6					
7	4	5	6	7	
8	1	2	3	4	
9	6	7	8	9	3x4
10					
11					

٤. نضع مؤشر الماوس في مكان آخر من إكسل
٥. ننقر على قائمة تحرير ونختار الأمر لصق خاص
٦. ومن نافذة لصق خاص نقر على مربع تبديل الموضع ثم ننقر موافق.
٧. ستظهر لنا مصفوفة جديدة وهي تمثل مقلوب المصفوفةAورتبتها تكـــون (4x3) وكما في الشكل الآتي :

7	4	5	6	7	
8	1	2	3	4	
9	6	7	8	9	3x4
10					
11					
12	4	1	6		
13	5	2	7		
14	6	3	8		
15	7	4	9		4x3
16					

المصفوفة A من رتبة (3x4)

مقلوب المصفوفة A من رتبة (4x3)

- طريقة أخرى سريعة لإيجاد مقلوب المصفوفة:

يمكن إجراء عملية قلب مصفوفة سريعا وذلك لجعل العمود صف والصف عمود عن طريق تحديد مكان جديد لكتابة مصفوفة المقلوب ولكن نعكس وضع عدد الصفوف والعمدة فبدلا من (٣×٤) مثلا تصبح(٤×٣) ونكتب الصيغة التالية في أول خلية:

=Transpose (array range) ⟶ ctrl+shift+enter

TTEST ▾ =transpose(A1:D3

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	5	6	7	=transpose(A1:D3		
2	1	2	3	4	TRANSPOSE(**array**)		
3	6	7	8	9			
4							
5							

ينتج مباشرة مقلوب (Transpose) المصفوفة الأصلية في المكان المحدد سابقا بمستطيل مساحته (٤×٣) كما بالشكل.

	Arial Black	10				
E1	{=TRANSPOSE(A1:D3)}					

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	5	6	7	4	1	6
2	1	2	3	4	5	2	7
3	6	7	8	9	6	3	8
4					7	4	9

************************* ************************

☒ محدد المصفوفة

- خطوات إيجاد محدد المصفوفة

١. ندخل المصفوفة إلى إكسل مثلا المصفوفةA.

٢. ننقر في خلية فارغة في إكسل

٣. نقوم بإدخال دالة MDETERM(array range) من زر إدراج الدوال f_x

	F	G	H	I
1				
2	1	3	-1	
3	2	1	2	
4	3	-1	1	
5				

٤. ومن فئة الدوال الرياضية نختار دالة (MDETERM)

٥. تظهر لنا نافذة تحديد خلايا المصفوفة فنختار خلايا المصفوفة A ثم ننقر موافق .

MDETERM | =MDETERM(F2:H4)

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1												
2	1	3	-1									
3	2	1	2									
4	3	-1	1									
5												
6					H4)							

MDETERM

Array | F2:H4 | = {١،٣،-١؛٢،١،٢؛٣،-١،١}

= ٢٠

إرجاع محدد التنظيمة لصفيف.

Array صفيف رقمي له عدد متساو من الصفوف والأعمدة، إما نطاق من الخلايا أو ثابت صفيف.

ناتج الصيغة = ٢٠

موافق | إلغاء الأمر

ستظهر قيمة المحدد كما في الشكل الآتي :

J6 | = =MDETERM(F2:H4)

	F	G	H	I	J	K	L	M
1								
2	1	3	-1					
3	2	1	2					
4	3	-1	1					
5								
6					20			

قيمة محدد المصفوفة

ملحوظة :

يمكن إيجاد محدد مصفوفة ما مباشرة بكتابة الأمر التالي داخل أحد الخلايا الفارغة:

=MDETERM (Array)

ويحدد المصفوفة (Array) بالماوس، ثم يغلق القوس ثم (Enter)

SLOPE | =Mdeterm(A1:C3

	A	B	C	D	E	F
1	1	3	-1		=Mdeterm(A1:C3	
2	2	1	2		MDETERM(array)	
3	3	-1	1			
4						

يعطى نفس النتيجة السابقة لمحدد المصفوفة

A1 | 1

	A	B	C	D	E	F
1	1	3	-1		20	
2	2	1	2			
3	3	-1	1			

***************** ****************

☒ **معكوس المصفوفة INVERSE**

– **خطوات إيجاد معكوس المصفوفة**

١. ندخل المصفوفة في إكسل،مثلا المصفوفة A من رتبة (3x3).

٢. نحدد مكان خلايا معكوس المصفوفة أنظر الشكل :

K2 =

	F	G	H	I	J	K	L	M
1								
2	1	3	-1					
3	2	1	2					
4	3	-1	1					
5								

٣. ننقر على علامة = في الخلايا المحددة

٤. ننقر على زر إدراج الدوال f_x ومن فئة الدوال الرياضية نختار دالة (MINVERSE) ستظهر لنا النافذة الآتية :

MINVERSE X ✓ = =MINVERSE()

إلغاء الأمر موافق ناتج الصيغة = ? P

1					
2	1	3	-1		=MINVERSE()
3	2	1	2		
4	3	-1	1		

نحدد بواسطة زر التحديد خلايا المصفوفةA وكما في الشكل الآتي

MINVERSE | =MINVERSE(F2:H4)

	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1											
2	1	3	-1			:H4)					
3	2	1	2								
4	3	-1	1								
5											

MINVERSE

Array F2:H4

إرجاع التنظيمة غير المنفردة للتنظيمة المخزنة في صفيف.

Array صفيف رقمي له عدد متساو من الصفوف والأعمدة، إما نطاق من الخلايا أو ثابت صفيف.

ناتج الصيغة = ٠,١٥

موافق إلغاء الأمر

٥. نضغط على المفاتيح Shift+Ctrl+Enter سويًا وسيظهر لنا معكوس المصفوفة كما في الشكل الآتي :

K2 | = {=MINVERSE(F2:H4)}

	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1									
2	1	3	-1			0.15	-0.1	0.4	
3	2	1	2			0.2	0.2	-0.2	
4	3	-1	1			-0.3	0.5	-0.3	
5									

معكوس المصفوفة

ملحوظة :

يمكن إيجاد مقلوب(Inverse) مصفوفة ما مباشرة بكتابة الأمر التالي داخل مجال خلايا فارغة التي تساوى نفس رتبة المصفوفة من حيث عدد الصفوف والأعمدة:

=Minverse (Array)

ويحدد المصفوفة (Array) بالماوس، ثم يغلق القوس ثم (Shift+Ctrl+Enter)

SLOPE X ✓ fx =Minverse(A1:C3

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	3	-1		=Minverse(A1:C3			
2	2	1	2		MINVERSE(array)			
3	3	-1	1					
4								

يعطى نفس النتيجة السابقة لمعكوس المصفوفة

E1 fx {=MINVERSE(A1:C3)}

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	3	-1		0.2	-0.1	0.4	
2	2	1	2		0.2	0.2	-0.2	
3	3	-1	1		-0.3	0.5	-0.3	
4								

********************** **********************

Function	Purpose
=TRANSPOSE(matrix)	Transposes the matrix
=MINVERSE(matrix)	Inverts a square matrix
=MDETERM(matrix)	Finds the determinant of a square matrix
=MMULT(matrix1,matrix2)	Multiplies the two matrices

************************ ************************

♦ حل المعادلات ذات المجاهيل آنيا بإكسل:

مثال:

إذا كان لدينا ثلاثة مجاهيل (X)، (Y)، (Z) ممثلة في ثلاث معادلات هي كالتالي:

3X-Y+2Z=8………………. (1)

2X-2Y+3Z=2……………... (2)

4X+Y-4Z=9………………. (3)

فأوجد قيم المجاهيل الثلاثة بجبر المصفوفات وبرنامج إكسل.

الحل

١- نفتح مستند إكسل ونكتب المعادلات الثلاثة للتذكرة ليس إلا بالشكل التالي:

Q12 fx

	A	B	C	D
1	المعادلات كاملة بالمجاهيل			
2	3X-Y+2Z=8			
3	2X-2Y+3Z=2			
4	4X+Y-4Z=9			
5				

٢- نكتب مصفوفة معاملات المجاهيل الثلاثة من الجانب الأيسر بالشكل التالي:

L4 | fx

	A	B	C	D
1	المعادلات كاملة بالمجاهيل	المجاهيل	معاملات	مصفوفة
2	3X-Y+2Z=8	X	Y	Z
3	2X-2Y+3Z=2	3	-1	2
4	4X+Y-4Z=9	2	-2	3
5		4	1	-4

٣- نوجد مقلوب مصفوفة المعاملات السابقة (Inverse)، ومــن المتوقــع أن يكــون مقلوبها بنفس عدد عناصرها أي تسعة عناصر، فنحدد بالماوس تسعة خلايا لكتابة المقلوب، ونكتب في أول خلية منهم الصيغة الرياضية لمقلوب المصفوفة كالتالي:

=Minverse (B3:D5) ⟹ Control+Shift+Enter

DOLLARDE | X ✓ fx | =Minverse(B3:D5

	A	B	C	D	E	F	G
1	المعادلات كاملة بالمجاهيل	المجاهيل	معاملات	مصفوفة	المعاملات	مصفوفة	مقـــلوب
2	3X-Y+2Z=8	X	Y	Z			
3	2X-2Y+3Z=2	3	-1	2	=Minverse(B3:D5		
4	4X+Y-4Z=9	2	-2	3	MINVERSE(array)		
5		4	1	-4			

E3 fx {=MINVERSE(B3:D5)}

	A	B	C	D	E	F	G
1	المعادلات كاملة بالمجاهيل	المجاهيل	معاملات	مصفوفة	المعاملات	مصفوفة	مقـــلوب
2	3X-Y+2Z=8	X	Y	Z			
3	2X-2Y+3Z=2	3	-1	2	0.333333	-0.13333	0.066667
4	4X+Y-4Z=9	2	-2	3	1.333333	-1.33333	-0.33333
5		4	1	-4	0.666667	-0.46667	-0.26667

٤- نكتب عمودي قيم المعادلات الثلاث من الجانب الأيسر، ورموز المجاهيل:

B	C	D	E	F	G	H	I
المجاهيل	معاملات	مصفوفة	المعاملات	مصفوفة	مقـــلوب	الجانب الأيسر	المجاهيـــل
X	Y	Z					
3	-1	2	0.333333	-0.13333	0.066667	8	X
2	-2	3	1.333333	-1.33333	-0.33333	2	Y
4	1	-4	0.666667	-0.46667	-0.26667	9	Z

٥- الآن سوف نقوم بضرب مقلوب المصفوفة(تحت الأعمدة E;F;G) بقيم المعـــادلات (الجانب الأيسر، تحت العمود H) بمساعدة الدالة mmult التي تكـــون صـــيغتها كالتالي:

=Mmut (E3:G5; H3:H5) ⟹ Control+Shift+Enter

E	F	G	H	I	J	K
المعاملات	مصفوفة	مقـــلوب	الجانب الأيسر	المجاهيـــل		
0.333333	-0.13333	0.066667	8	X	=Mmult(E3:G5;H3:H5	
1.333333	-1.33333	-0.33333	2	Y	MMULT(array1; array2)	
0.666667	-0.46667	-0.26667	9	Z		

بعد كتابة الصيغة الرياضية وضغط الأوامر المطلوبة؛ تعطى مصفوفة عمود بها قـــيم المجاهيل الثلاثة المطلوبة (X;Y;Z) كما يتضح من الشكل التالي:

E	F	G	H	I	J
المعاملات	مصفوفة	مقـــلوب	الجانب الأيسر	المجاهيـــل	الحل
0.333333	-0.13333	0.066667	8	X	3
1.333333	-1.33333	-0.33333	2	Y	5
0.666667	-0.46667	-0.26667	9	Z	2

مما سبق يمكن استنتاج قيم المجاهيل:

X=3Y=5Z=2

- وهكذا يمكن بنفس الطريقة إيجاد قيمة أي عدد من المجاهيل سواء كان أقل أو أكثر من ذلك باستخدام جبر المصفوفات وبرنامج إكسل.

*************************** X *************************

♦ وظائف أخري في البرنـامج

⊹ عد خلايا البيانات (المشغولة) الغير فارغة:

ذلك عن طريق الدالة:

=Counta (B1:B9) ⟹ Enter

DOLLARDE | =Counta(B1:B9

	A	B	C	D	E
1		1			
2		2			
3		3			
4		4	=Counta(B1:B9		
5		5	COUNTA(value1; [value2]; ...)		
6					
7		8			
8					
9		9			

C4 | =COUNTA(B1:B9)

	A	B	C	D	E
1		1			
2		2			
3		3			
4		عدد خلايا البيانات المشغولة =٧			
5		5			
6					
7		8			
8					
9		9			

STDEV =COUNTA(A1:A17)

	A	B
1	محمد على عبد الفتاح	=COUNTA(A1:A17)
2		
3	أحمد زكى عبد الرحيم	
4		
5		
6	صالح محمدين محمود	
7		
8		
9	هاجر عبد السلام نعمان	
10		
11		
12	شريف صلاح السيد	
13		
14	ياكيتام محمد عبد السلام	
15		
16		
17	جمال عبد الناصر حسين	

B1 fx =COUNTA(A1:A17)

	A	B
1	محمد على عبد الفتاح	7
2		
3	أحمد زكى عبد الرحيم	
4		
5		
6	صالح محمدين محمود	

**************************** ****************************

إزالة الخلايا الفارغة وسط البيانات:

في بعض الأحيان يكون هناك خلايا فاضية بين خلايا البيانات الموجودة بمستند إكسل فكيف السبيل للتخلص من تلك الخلايا الفارغة.

يأتي ذلك عن طريق تحديد تلك الخلايا الفارغة عن طريق الماوس بتظليل تلك الخلايا مع الضغط على الزر (Ctrl)؛ كما يتضح من الشكل التالي:

A18

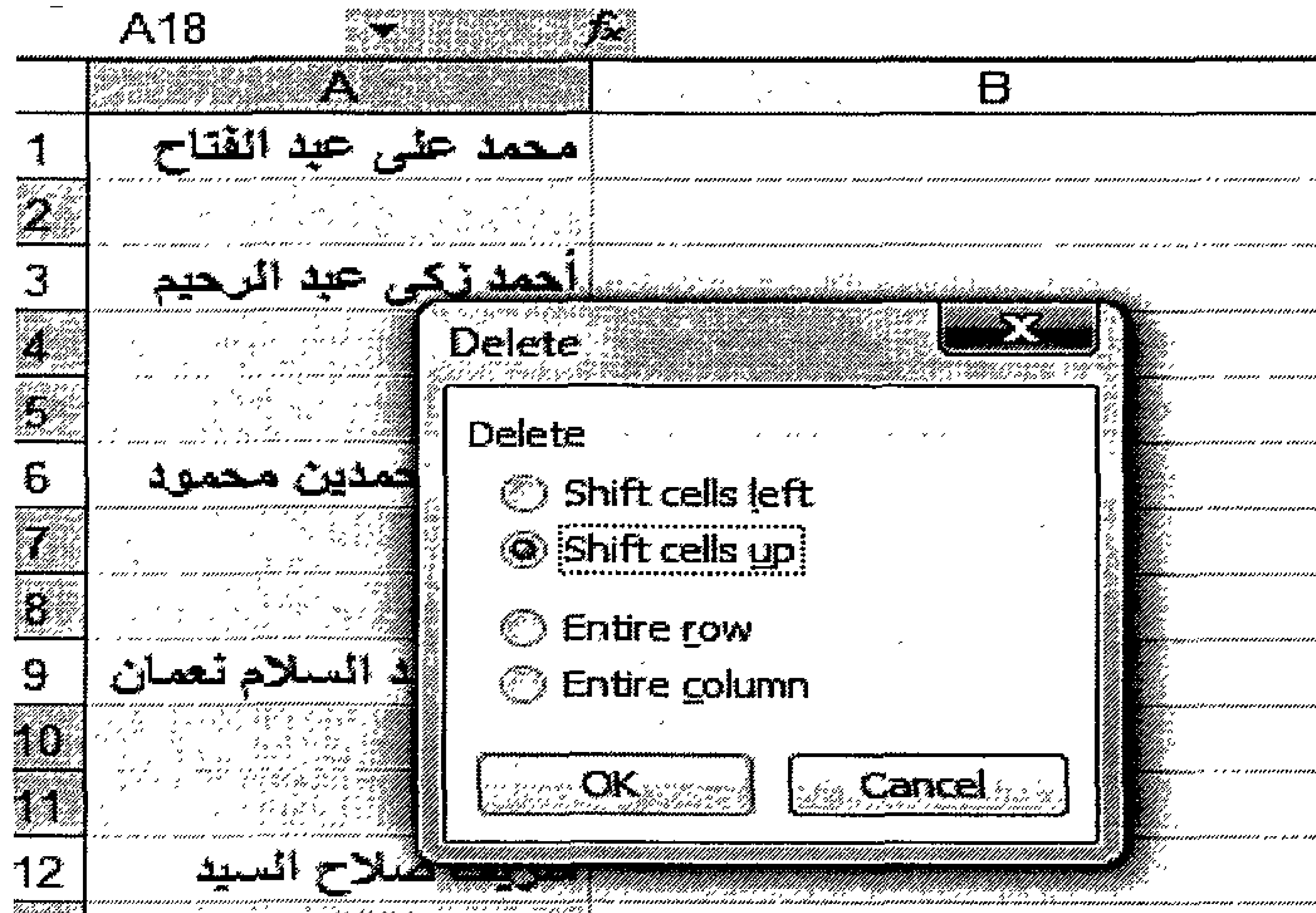
	A	B
1	محمد على عبد الفتاح	
2		
3	أحمد زكى عبد الرحيم	
4		
5		
6	صالح محمدين محمود	
7		
8		
9	هاجر عبد السلام نعمان	
10		
11		
12	شريف صلاح السيد	
13		
14	باكينام محمد عبد السلام	
15		
16		
17	جمال عبد الناصر حسين	
18		

ثم كليك يمين واختيار الأمر إزالة (Delete)

	A	B
1	محمد على عبد الفتاح	
2		
3	أحمد زكى عبد الرحيم	
4		
5		
6	صالح محمدين محمود	
7		
8		
9	جر عبد السلام نعمان	
10		
11		
12	ريف صلاح السيد	
13		

Cut
Copy
Paste
Paste Special...
Insert...
Delete...
Clear Contents

ثم نختار الأمر (Delete cells up)



تزال الخلايا الفارغة وتنضم البيانات إلى بعضها البعض كما يتضح من الشكل.

Arial ▾ 10 ▾ B I U

A18 ▾ fx

	A	B
1	محمد على عبد الفتاح	
2	أحمد زكى عبد الرحيم	
3	صالح محمدين محمود	
4	هاجر عبد السلام نعمان	
5	شريف صلاح السيد	
6	باكينام محمد عبد السلام	
7	جمال عبد الناصر حسين	
8		
9		
10		
11		
12		
13		

************************* *************************

✚ دالة الوقت وتاريخ اليوم:

التاريخ فقط:

=Today () ⟹ Enter

الوقت والتاريخ معا:

=Now () ⟹ Enter

DOLLARDE | fx =Today()

	A	B	C	D
1	=Today()			
2				

A2 | fx

	A	B	C
1	14/02/2012 00:00		
2			
3			

DOLLARDE | fx =NOW()

	A	B	C	D
1	=NOW()			

A2 | fx

	A	B	C
1	14/02/2012 00:19		
2			

*********************** ***********************

✚ تحويل بيانات العمود إلي بيانات صف والعكس:

مِثال (١)

=Transpose (A1:A7)

بالماوس نحدد المجال الجديد ليكن من الخلية (C1) إلي الخلية (I7)، ثم نكتب داخل هذا النطاق الصيغة السابقة، ثم نضغط الآتي (CTRL+SHIFT+ENTER)، يتحـول عمـود البيانات إلي صف بيانات.

DOLLARDE | =TRANSPOSE(A1:A7)

	A	B	C	D	E
1	22		=TRANSPOSE(A1:A7)		
2	33		TRANSPOSE(array)		
3	45				
4	54				
5	55				
6	66				
7	10				

CTRL+SHIFT+ENTER

C1 | {=TRANSPOSE(A1:A7)}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	22		22	33	43	54	67	78	10	
2	33									
3	43									
4	54									
5	67									
6	78									
7	10									

مثال (٢)

=Transpose (A1:C6)

بالماوس نحدد المجال الجديد ليكن من الخلية (D1) إلي الخلية (J3)، ثم نكتب داخـل هذا النطاق الصيغة السابقة، ثم نضغط الآتي (CTRL+SHIFT+ENTER)، يتحول عمود البيانات إلي صف بيانات.

DOLLARDE | =Transpose(A1:C6)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	المنتج	يناير	فبراير	=Transpose(A1:C6)						
2	لحوم	500	600							
3	ألبان	180	200							
4	بيض	50	60							
5	سمك	120	150							
6	المجموع	850	1010							

CTRL+SHIFT+ENTER

D1 | {=TRANSPOSE(A1:C6)}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	المنتج	يناير	فبراير	المنتج	لحوم	ألبان	بيض	سمك	المجموع
2	لحوم	500	600	يناير	500	180	50	120	850
3	ألبان	180	200	فبراير	600	200	60	150	1010
4	بيض	50	60						
5	سمك	120	150						
6	المجموع	850	1010						

*************** *****************

- **تحويل حروف الكلمات إلى Capital**

=Upper (Cell Name)

- **تحويل حروف الكلمات إلي Small**

=Lower (Cell Name)

- **تحويل أول حرف فقط إلى Capital**

=Proper (Cell Name)

- **دمج محتويات خلايا متجاورة:**

=Concatenate (Cell Name)

DOLLARDE | =Upper(A1)

	A	B	C
1	ahmed ali zaki	=Upper(A1)	
2			

B1 | =UPPER(A1)

	A	B	C
1	ahmed ali zaki	AHMED ALI ZAKI	
2			

DOLLARDE | =Lower(A)

	A	B	C
1	SALAH RASHWAN	=Lower(A)	
2			

DOLLARDE | =Proper(A1)

	A	B	C
1	SALAH RASHWAN	=Proper(A1)	
2			

B1 | =PROPER(A1)

	A	B	C
1	SALAH RASHWAN	Salah Rashwan	

C	B	A	
=Concatenate(A1;B1)		محمد	1
	عبد الله	محمود	2
	خالد	عبد الصمد	3
	ناصر	حامد	4
	عبد السلام	شيماء	5
	أحمد	علا	6
			7

	A	B	C
1	محمد	صلاح	محمدصلاح
2	محمود	عبد الله	
3	عبد الصمد	خالد	
4	حامد	ناصر	
5	شيماء	عبد السلام	
6	علا	أحمد	

	A	B	C
1	محمد	صلاح	محمدصلاح
2	محمود	عبد الله	محمودعبد الله
3	عبد الصمد	خالد	عبد الصمدخالد
4	حامد	ناصر	حامدناصر
5	شيماء	عبد السلام	شيماءعبد السلام
6	علا	أحمد	علاأحمد
7			

طريقة أخرى لدمج بيانات خلايا مختلفة:

	A	B	C	D
1	إسم الأول	إسم الأب	إسم الجد	إسم العائلة
2	محمد	صلاح	السيد	رشوان
3	احمد	زكي	جمال	علي
4	هالة	حسن	مصطفى	غالي
5	منى	خالد	عبد السلا	يوسف
6	علي	كريم	محمود	صقر
7	تهاني	راشد	عيد	عبد الله
8				
9				
10				

المطلوب دمج الأسماء الأربعة في الأعمدة المختلفة لتكون أسماء رباعية:

هذا يمكن من خلال كتابة الصيغة التالية في العمود التالي:

	E	D	C	B	A
1	الإسم الرباعي	إسم العائلة	إسم الجد	إسم الأب	إسم الأول
2	=A2&""&B2&""&C2&""&D2&	رشوان	السيد	صلاح	محمد
3		على	جمال	زكي	احمد
4		غالي	مصطفي	حسن	هالة
5		يوسف	عبد السلا	خالد	مني
6		صقر	محمود	كريم	علي
7		عبد الله	عيد	راشد	تهاني
8					
9					

	E	D	C	B	A
1	الإسم الرباعي	إسم العائلة	إسم الجد	إسم الأب	إسم الأول
2	محمد صلاح السيد رشوان	رشوان	السيد	صلاح	محمد
3		على	جمال	زكي	احمد
4		غالي	مصطفي	حسن	هالة
5		يوسف	عبد السلا	خالد	مني
6		صقر	محمود	كريم	علي
7		عبد الله	عيد	راشد	تهاني
8					

	E	D	C	B	A
1	الإسم الرباعي	إسم العائلة	إسم الجد	إسم الأب	إسم الأول
2	محمد صلاح السيد رشوان	رشوان	السيد	صلاح	محمد
3	احمد زكي جمال على	على	جمال	زكي	احمد
4	هالة حسن مصطفي غالي	غالي	مصطفي	حسن	هالة
5	مني خالد عبد السلام يوسف	يوسف	عبد السلا	خالد	مني
6	علي كريم محمود صقر	صقر	محمود	كريم	علي
7	تهاني راشد عيد عبد الله	عبد الله	عيد	راشد	تهاني
8					

****************** X ******************

التحويل من وإلي الوحدات المختلفة:

حيث (B1) هو العمود الأول لقيمة المطلوب التحويل منه

حيث (C1) هو العمود الثاني لوحدة المقياس الأول

حيث (B1) هو العمود الثالث لوحدة المطلوب التحويل إليه

=CONVER (B1; C1; D1)

DOLLARDE | =Convert(B1;C1;D1)

	A	B	C	D	E	F
1	التحويل من ياردة إلي متر	2	yd	m	=Convert(B1;C1;D1)	
2	التحويل من ساعة إلي دقيقة	2	hr	mn	CONVERT(number; from_unit;	
3	التحويل من دقيقة إلي ثانية	3	mn	sec	180	
4	التحويل من قدم إلي متر	4	ft	m	1.2192	
5	التحويل من بوصة إلي سم	5	in	cm	12.7	
6	التحويل من يوم إلي ساعة	2	day	hr	48	
7	التحويل من سنة إلي أيام	4	yr	day	1461	
8	التحويل من فهرنهيت إلي سيليزية	32	fah	cel	0	
9	التحويل من ميل إلي متر	3	mi	m	4828.032	

"g" - Gra
"sg" - Slu
"lbm" - P
"u" - U (a
"ozm" - C
"m" - Met
"mi" - Sta
"Nmi" - N

E1 | =CONVERT(B1;C1;D1)

	A	B	C	D	E
1	التحويل من ياردة إلي متر	2	yd	m	1.8288
2	التحويل من ساعة إلي دقيقة	2	hr	mn	120
3	التحويل من دقيقة إلي ثانية	3	mn	sec	180
4	التحويل من قدم إلي متر	4	ft	m	1.2192
5	التحويل من بوصة إلي سم	5	in	cm	12.7
6	التحويل من يوم إلي ساعة	2	day	hr	48
7	التحويل من سنة إلي أيام	4	yr	day	1461
8	التحويل من فهرنهيت إلي سيليزية	32	fah	cel	0
9	التحويل من ميل إلي متر	3	mi	m	4828.032

************************ ************************

عمل رسم بياني سريع لتوضيح النسب المئوية:

=REPT ("l";A1*100) ⟹ Ctrl + Enter

DOLLARDE | =REPT("I";A1*100)

	A	B	C	D	E
1	30%	=REPT("I";A1*100)			
2	20%	REPT(text; number_times)			
3	50%				
4	30%				
5	20%				
6	50%				
7	80%				

B1 | =REPT("I";A1*100)

	A	B	C	D	E
1	30%				
2	20%				
3	50%				
4	30%				
5	20%				
6	50%				
7	80%				

B1 | =REPT("I";A1*100)

	A	B
1	30%	
2	20%	
3	50%	
4	30%	
5	20%	
6	50%	
7	80%	

***************************** *************************

كتابة الأرقام بالطريقة اللاتينية:

=Roman (A1:J1) ⟹ CONTROL+SHIFT+Enter

RANK ▾ X ✓ fx =Roman(A1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	=Roman(A1)									

A2 ▾ fx =ROMAN(A1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I									

A2 ▾ fx =ROMAN(A1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I									

A2 ▾ fx =ROMAN(A1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

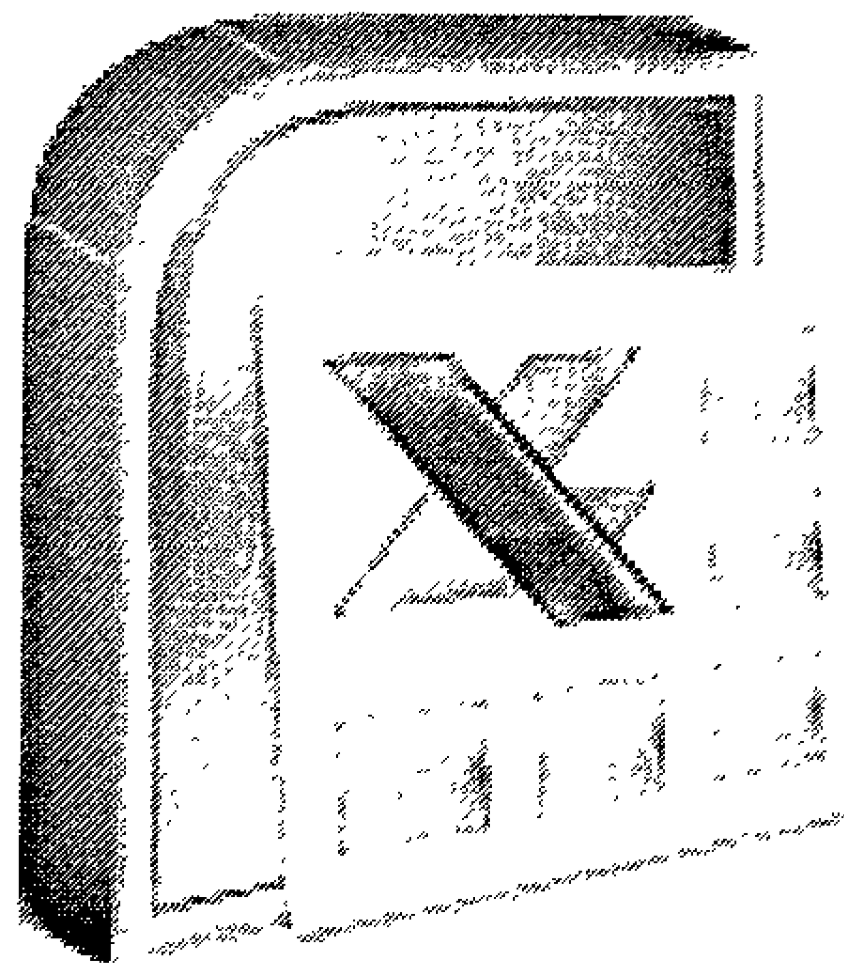
مثال (٢)

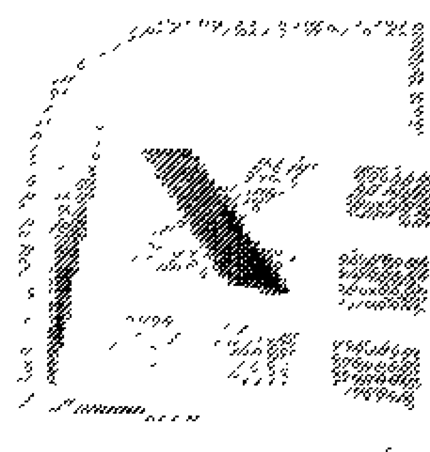
D	E
Z	
10	X
28	XXVIII
84	LXXXIV
93	XCIII
83	LXXXIII
32	XXXII
51	LI

D	E	F	G
Z			
10	=ROMAN(D2:D8,0)		
28	X ROMAN(number, [form])		
84	LXXXIV		
93	XCIII		
83	LXXXIII		
32	XXXII		
51	LI		

************************* *****************************

شرح مثل تحليـــل التبـــاين
ر‌ها سوف نتعرض لبعضها
) للتحليلات الإحصـــائية،





تدريبات علي برنامج إكسل

❖ **تدريب (١)**

فصل من الطلبة والطالبات، تم عمل حصر لطول ووزن وعمر كل طالب، كما هو موضح بالجدول التالي بعد، مطلوب توضيح درجة الارتباط واتجاهه بين طول الطالب وعمره،ثم بين طول الطالب ووزنه؛ باستخدام برنامج إكسل.

Student	Weight	Height	Age	Student	Weight	Height	Age
Alfred	٦٩	112.5	١٤	Joyce	٥١,٣	٥٠,٥	١١
Alice	٥٦,٥	٨٤	١٣	Judy	٦٤,٣	٩٠	١٤
Barbara	٦٥,٣	٩٨	١٣	Louise	٥٦,٣	٧٧	١٢
Carol	٦٢,٨	١٠٢,٥	١٤	Mary	٦٦,٥	١١٢	١٥
Henry	٦٣,٥	١٠٢,٥	١٤	Philip	٧٢	١٥٠	١٦
James	٥٧,٣	٨٣	١٢	Robert	٦٤,٨	١٢٨	١٢
Jane	٥٩,٨	٨٤,٥	١٢	Ronald	٦٧	١٣٣	١٥
Janet	٦٢,٥	١١٢,٥	١٥	Thomas	٥٧,٥	٨٥	١١
Jeffrey	٦٢,٥	٨٤	١٣	William	٦٦,٥	١١٢	١٥
John	٥٩	٩٩,٥	١٢				

**************** ****************

❖ **تدريب (٢)**

من بيانات المثال الأول،احسب معامل الانحدار بين الوزن علي الطول، باستخدام برنامج إكسل، ثم احسب نفس المعامل بين الطول على العمر.

**************** ****************

❖ تدريب (٣)

من بيانات المثال الأول أوجد حاصل ضرب الخلايا المتناظرة لعمودي العمر والـــوزن وضع الناتج في عمود ثالث؛ باستخدام برنامج إكسل.

**************** **************

❖ تدريب (٤)

من بيانات المثال الأول أوجد المجموع الكلى لحاصل ضرب كل الخلايـــا المتنــاظرة لعمودي العمر والوزن باستخدام برنامج إكسل.

**************** **************

❖ تدريب (٥)

أوجد من معلومات المثال الأول المجموع الكلى لنطاق العمر والوزن معـــا باســـتخدام برنامج إكسل.

**************** **************

❖ تدريب (٦)

أوجد خارج قسمة الطول على الوزن لكل خلية مع المناظرة لها؛ من بيانـــات المثـــال الأول، وضع الناتج في عمود ثالث باستخدام برنامج إكسل.

**************** **************

❖ تدريب (٧)

أوجد مقاييس الالتواء والتفلطح لصفتي الوزن والعمر من بيانات المثال الأول؛ كل على حدة؛ باستخدام برنامج إكسل.

**************** **************

❖ تدريب (٨)

أوجد الربيعين الأول والثالث لصفتي الوزن والطول كل على حدة؛ من بيانات المثـــال الأول؛ باستخدام برنامج إكسل.

❖ **تدريب (٩)**

أوجد التباين المشترك (التغاير) بين صفتي الطول والوزن؛ من بيانات المثال الأول باستخدام برنامج إكسل.

**************** ****************

❖ **تدريب (١٠)**

حول بيانات العمر والطول والوزن في المثال الأول من أربعة أعمدة إلى أربعة صفوف؛ باستخدام برنامج إكسل.

**************** ****************

❖ **تدريب (١١)**

من بيانات المثال الأول،احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:

المتوسط الحسابي، الوسيط، المنوال، المتوسط الهندسي، المتوسط التوافقي، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة كتابة الصيغة في الخلية؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٢)**

من بيانات المثال الأول،احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:

المتوسط الحساب، الوسيط، المنوال، المتوسط الهندسي، المتوسط التوافقي، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة كتابة رقم خلايا المجال ؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٣)**

من بيانات المثال الأول،احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:

المتوسط الحسابي، الوسيط، المنوال، المتوسط الهندسي، المتوسط التوافقي، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة الدالة الجاهزة ؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٤)**

من بيانات المثال الأول،احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:مجموع الانحرافات المطلقة،مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط الحسابي، المدى، الانحراف القياسي، الخطأ القياسي، التباين، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة كتابة الصيغة في الخلية ؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٥)**

من بيانات المثال الأول، احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:مجموع الانحرافات المطلقة،مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط الحسابي، المدى،الانحراف القياسي، الخطأ القياسي، التباين، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة كتابة رقم خلايا المجال؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٦)**

من بيانات المثال الأول، احسب لصفات الوزن والطول والعمر مقاييس:مجموع الانحرافات المطلقة،مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط الحسابي، المدى،الانحراف القياسي، الخطأ القياسي، التباين، أعلى قيمة، أدنى قيمة، وذلك بطريقة الدالة الجاهزة ؟

**************** ****************

❖ **تدريب (١٧)**

في التدريب الأول اعمل لهؤلاء الطلبة ترتيب (Ranking) تنازلي بحسب صفة طول الشخص؛ باستخدام برنامج إكسل .

**************** ****************

❖ **تدريب (١٨)**

اعمل متوالية (متسلسلة) حسابية مبتدأ بالرقم خمسة ومعدل تزايد قدره ثلاثة باستخدام برنامج إكسل؛ وذلك لمسافة ٢٠ خلية في مستند إكسل.

❖ **تدريب (١٩)**

فصل به ١٥ مقعد، ودخل خمس طلاب، بكم طريقة يمكن للطلاب الخمسة الجلوس على المقاعد الخمسة عشر.

**************** ****************

❖ **تدريب (٢٠)**

في إحدى التجارب تم اختبار مجموعة من الأشخاص لتناول عقار معين لتخفيض الوزن لمدة شهر، وتم أخذ أوزانهم قبل التجربة وبعد نهاية شهر العلاج، وكانت النتائج كالتالي:

الوزن قبل	١٢٠	٩٩	١٠٢	٩٨	٨٩	٩٨	١٠٥	٩٧	٨٨
الوزن بعد	١١٥	١٠٢	٩٩	٩٥	٩٠	٩٩	١٠٣	٩٥	٩٠

أختبر الفرق بين المتوسطين واستخدم برنامج إكسل.

**************** ****************

❖ **تدريب (٢١)**

في إحدى التجارب تم اختيار مجموعة من حيوانات التجارب عددها ١٨ كبش، تم توزيعها عشوائيا على نوعين من الأعلاف بالتساوي، وتم أخذ مقدار الزيادة الوزنية في نهاية فترة التجربة، وكانت النتائج كالتالي:

علف (١)	٥,٢	٤,٥	٣,٣	٦,٢	٣,٩	٢,٨	٦,١	٤,٩	٥,١
علف (٢)	٨,١	٦,١	٣,٢	٥,٠	٣,٢	٢,٥	٢,٧	٤,٢	٣,٢

أختبر الفرق بين المتوسطين واستخدم برنامج إكسل.

**************** ****************

❖ **تدريب (٢١)**

تقوم شركة بإنتاج ثلاث سلع من خلال ثلاث مراحل صناعية، وكان الوقت (بالـدقائق) المطلوب لكل وحدة في كل مرحلة؛ والوقت المتاح يوميا لكل مرحلة بالدقائق؛ بالإضافة إلـى بح الوحدة؛ كل ذلك موضحا بالجدول التالي:

المرحلة الإنتاجية	الوقت اللازم لإنتاج الوحدة بالدقائق			الوقت المتاح يوميا
	المنتج الأول	المنتج الثاني	المنتج الثالث	
الأولى	١	٢	١	٤٣٠
الثانية	3	٠	٢	٤٦٠
الثالثة	١	٤	٠	٤٢٠
ربح الوحدة	٣ جنيه	٢ جنيه	٥ جنيه	

وكان المطلوب صياغة هذه المشكلة في صورة برمجة خطيـة لتعظـيم أربـاح هـذه الشركة؟

مساعدة للحل:

X1: تمثل عدد الوحدات من المنتج الأول

X2: تمثل عدد الوحدات من المنتج الثاني

X3: تمثل عدد الوحدات من المنتج الثالث

Total ProfitZ=3X1+2X2+5X3(MAXMIZE)

Constraints:$X1+2X2+X3 \leq 430$

$3X1+ 0X2+2X3 \leq 460$

$X1+ 4X2+0X3 \leq 420$

$X1, X2, X3 \geq 0$

**************** ✂ ****************

❖ **تدريب (٢٢)**

شركة م تقوم بإنتاج منتجين (X1 , X2)، وكان كل منتج يجب أن يمر على مرحلتين، فإذا كان الجدول التالي يوضح الوقت اللازم بالدقائق لكل منتج في كل مرحلة إنتاجية؛ وكذلك الكمية القصوى لكل مرحلة:

المرحلة الإنتاجية	المنتج الأول(X1)	المنتج الثاني (X2)	الكمية القصوى
المرحلة الأولى	٢	3	١٨٠
المرحلة الثانية	٣	٢	١٥٠

فإذا علمت أن ربح الوحدة من المنتج الأول تساوى ٥٠ جنيه وأن ربح الوحدة من المنتج الثاني تساوى ٦٠ جنيه .

المطلوب حل هذه المشكلة باستخدام أسلوب البرمجة الخطية عن طريق برنامج إكسل؛ لتحديد عدد الوحدات الواجب إنتاجها من كل منتج لتعظيم أرباح الشركة.

مساعدة للحل:

MaxmizeZ=50X1+60X2

Constraints: $2X1+3x2 \leq 180$

$3X1 + 2X2 \leq 150$

$X1, X2 \geq 0$

الحل (المنتج الأول العدد =١٨و المنتج الثاني العدد =٤٨)

***************** *****************

❖ **تدريب (٢٣)**

إحدى الشركات تنتج سلعة ذات وزن ١٥٠ كجم ويستخدم في صناعتها مادتين خام الأولى هي (X1) تكلفتها ٢ جنيه للوحدة والمادة الثانية هي (X2) وتكلفتها ٨ جنيه للوحدة، ولإنتاج وحدة واحدة من المنتج فلابد من استخدام ٢٠ وحدة من (X1) على الأكثر و١٤ وحدة

من (X2) على الأقل، فإذا علمت أن كل وحدة من (X1) تزن ٥ كجم وكل وحدة مـــن (X2) تزن ١٠ كجم .

المشكلة ما هي الكمية الواجب استخدامها من الخامتين لكل وحدة منـــتج نهـــائي مـــع تخفيض تكاليف الإنتاج.

مساعدة للحل:

$$\text{Minimize} Z = 2X1 + 8X2$$

$$\text{Constraints } 5X1 + 10X2 = 150$$

$$X1 \le 20$$

$$X2 \ge 14$$

$$X1 , X2 \ge 0$$

(الإجابة) عدد X1 هو ٢ وحدة، وعدد X2 هو ١٤

*************** ***************

❖ **تدريب (٢٤)**

يقوم جزار بعمل شطائر اللحم بتكوين من لحم بقري ولحم أغنام. يحتوي لحـــم البقـــر على ٨٠% لحم و ٢٠% دهون ويكلف ٢٤ جنيه لكل كيلو في حين أن لحم الأغنـــام علـــى ٦٨% لحم و ٣٢% دهون ويكلف ١٨ جنيه لكل كيلو. ماهي كمية اللحم من كل نوع يجب أن يستخدمها المحل في كل كيلو من شطائر اللحم إذا علمـــت انـــه يجـــب تخفـــيض التكـــاليف والمحافظة علي نسبة الدهون. بحيث لا يزيد عن ٢٥%؟

مساعدة للحل:

$$\text{Minimize } Z = 24X + 18Y$$ تصغير

$$\text{Constraints:} 0.20 X + 0.32 Y \le 0.25$$

$$X + Y = ١$$

$X \ge ٠$ و $Y \ge ٠$

*************** ***************

❖ تدريب (٢٥)

حاول حل هذه المشكلة باستخدام البرمجة الخطية وبرنامج إكسل.

تعظيم $Max\ Z = x1 + 9x2 + x3$

علماً بأن: $x1 + 2x2 + 3\ x3 \leq 9$

$3\ x1 + 2x2 + 2\ x3 \leq 15$

$x1\ ,\ x2\ ,\ x3 \geq$ ٠

(الإجابة) عدد X1 هو ٠ وحدة، وعدد X2 هو ٤,٥

Maxmize Z=40.5

**************** ****************

❖ تدريب (٢٦)

تقوم شركة أثاثكو بتصنيع عدة منتجات من الأخشاب، يتمثل أهمها في الكراسي والطاولات، حيث يبلغ ثمن الكرسي الواحد في السوق ١٠ $،ويحتاج إلى ساعة عمل واحدة في قسم النشر، وساعة عمل واحدة في قسم التجميع، بينما يبلغ ثمن الطاولة ٤٠ $، وتحتاج إلى ساعتين عمل في قسم النشر، وخمسة ساعات عمل في قسم التجميع، وفي اللحظة التي يستوعب فيها السوق جميع المنتجات من كلا المنتجين، لا يستطيع مدير الشركة الحصول شهريا على أكثر من مائة ساعة عمل في قسم النشر، كما لا يستطيع الحصول على أكثر من مائة وخمسين ساعة عمل في قسم التجميع.

وفي هذه الحالة يحتاج مدير الشركة إلى أن يحدد مزيج الإنتاج من الكراسي والطاولات الذي يحقق لمؤسسته أعلى عائد.

مساعدة للحل:

Objective function	$Max\ z=\$10X1+\$40X2$	دالة الهدف
constraints	$1X1+2X2 \leq 100$ $1X1+5X2 \leq 150$	القيود
Non negative	$X1\geq 0,X2 \geq 0$	عدم السلبية

❖ **تدريب (٢٧)**

مصنع يقوم بإنتاج نوعين من السلع (X1و X2) وكان عدد الوحدات المطلوبة لإنتاج كل وحدة من المنتجين موضحة بالجدول التالي:

المنتج	X1	X2	المتاح
مادة خام	٤٠ كجم	١٠ كجم	٨٥٠ كجم
وقت الماكينات	١ ساعة	١ ساعة	٥٠ ساعة عمل
وقت العمالة	١ ساعة	١ ساعة	٤٠ ساعة عمالة

وكان الحد الأدنى الذي يجب إنتاجه من المنتج (X1) هو ١٠ وحدات كل أسبوع والحد الأقصى لهذا المنتج هو ٣٥ وحدة كل أسبوع.

وإذا كان ربح الوحدة من المنتج (X1) هو ٢٠٠ جنيه؛ وربح الوحدة من المنتج (X2) هو ١٥٠ جنيه.

المطلوب: تصميم البرنامج الخطى الذي يعبر عن هذه المشكلة؛ بشرط تعظيم الأرباح؛ واستخدام برنامج إكسل لحل هذه المشكلة.

مساعدة للحل:

$MaxZ=200\ X1+150\ X2$

Constraints $40X1+10X2\leq 150$

$X1+X2\leq 50$

$X1+X2\leq 40$

$X2\geq 10$

$X2\leq 35$

$X1\ ,\ X2\geq 0$

(الحل $X1=15\ ,\ X2=30\ Z=6500$)

***************** *****************

❖ تدريب (٢٨)

الاسم	الامتحان (١)	الامتحان (٢)	الامتحان (٣)	المجموع	المتوسط
محمد	٧٠	٧٥	٧٩		
زكى	٨٨	٧٤	٨٦		
كرم شطا	٦٢	٨٠	٧٩		
أحمد	٨٨	٨٠	٩٠		
المتوسط					
أكبر					
أقل درجة					

قم بتصميم الجدول السابق في برنامج الأكسل وأجب ما يلي :-

☒ ضع حدود للجدول وتظليل كما هو ظاهر أمامك.

☒ قم بتوسيط الصفحة عموديا وأفقيا.

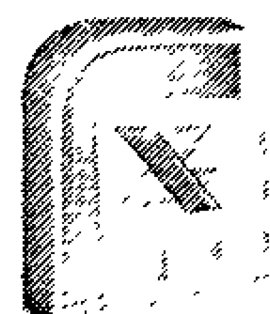
١. أوجد حساب المتوسط والمجموع مستخدما دالة المتوسط والمجموع.

٢. أوجد اكبر قيمة واقل قيمة لكافة الأعمدة.

☒ اعمل تخطيط ملتزما ما يلي :

- أظهار عمود الاسم و عمود المتوسط.
- يكون التخطيط من نوع اسطواني.
- يكون التخطيط في صفحة مستقلة.

{}{}{} {}{}{}



المراجع

- Excel 2010 Introduction: part I &II, 2011 Stephen Moffat & Ventus Publishing Aps.
- Excel 2010, Advanced, 2011 Stephen Moffat & Ventus Publishing Aps.
- Microsoft Excel Functions & Formulas, Bernd Held, Wordware Publishing, Inc.
- Microsoft Office Excel 2007, Torben Lage Frandsen & bookboon.com (Ventus Publishing Aps.)
- Using Formulas and Functions in Microsoft Excel 2003, June 2006, University of Durham Information Teechnology Service

{}{}{} {}{}{}

الفهرس

C.V

الدكتور/ صلاح السيد رشوان

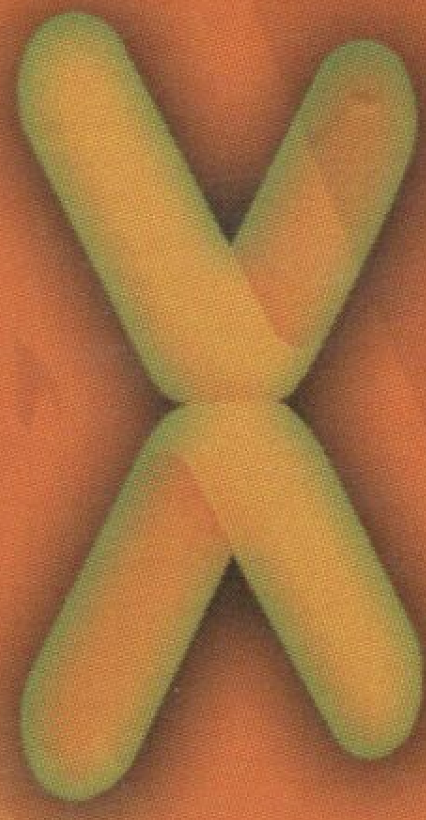


- الدكتور صلاح السيد رشوان تخرج من كلية الزراعة جامعة عين شمس عام ١٩٧٧ تخصص إنتاج حيواني ، وعمل معيدا ثم مدرسا مساعدا في نفس الجامعة حتى عام ١٩٨٨ ، ثم أوفد في بعثة لدراسة الدكتوراة عام ١٩٨٩ إلى جمهورية روسيا الاتحادية بالإتحاد السوفيتي .
- حصل على الماجستير في تخصص تربية ووراثة الحيوان من جامعة عين شمس عام ١٩٨٣ ، ثم الدكتوراة في نفس التخصص من جامعة سانت بطرسبورج عام ١٩٩٤.
- يقوم المؤلف بتدريس مقررات الإحصاء وتصميم التجارب ، وتطبيقات الحاسب الآلي والبرامج الإحصائية مثل إكسل (Excel) وساس (SAS) وبرنامج (SPSS) لطلبة البكالوريوس والدراسات العليا .
- كما يقوم بتدريس مقررات تربية ووراثة الحيوان ، ومقررات تخصص الإنتاج الحيواني بالكلية لمستوى مرحلة

البكالوريوس والدراسات العليا بالكلية ؛ التي مازال يعمل بها حتى الآن.

- ونظرا للعلاقة الوطيدة بين علوم الكلية والعديد من الكليات الأخرى بعلم الإحصاء وتصميم التجارب ؛ فقد تم وضع هذا المؤلف لتبسيط هذا العلم باستخدام برنامج (Excel) الذي يستخدم كثيرا في التحليل الإحصائي.
- البريد الإلكتروني للمؤلف s_rashwan@hotmail.com





- الدكتور صلاح السيد رشوان تخرج من كلية الزراعة جامعة عين شمس عام ١٩٧٧ تخصص إنتاج حيواني ، وعمل معيدا ثم مدرسا مساعدا في نفس الجامعة حتى عام ١٩٨٨ ثم أوفد في بعثة لدراسة الدكتوراة عام ١٩٨٩ إلى جمهورية روسيا الإتحادية بالإتحاد السوفيتي.
- حصل على الماجستير في تخصص تربية ووراثة الحيوان من جامعة عين شمس عام ١٩٨٣ ، ثم الدكتوراة في نفس التخصص من جامعة سانت بطرسبورج عام ١٩٩٤.
- يقوم المؤلف بتدريس مقررات الإحصاء وتصميم التجارب ، وتطبيقات الحاسب الآلي والبرامج الإحصائية مثل إكسل (Excel) وساس (SAS) وبرنامج (SPSS) لطلبة الكلية.
- كما يقوم بتدريس مقررات تربية ووراثة الحيوان ، ومقررات تخصص الإنتاج الحيواني بالكلية لمستوى مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا بالكلية ؛ التي مازال يعمل بها حتى الآن
- ونظرا للعلاقة الوطيدة بين علوم الكلية والعديد من الكليات الأخرى بعلم الإحصاء وتصميم التجارب ؛ فقد تم وضع هذا المؤلف لتبسيط هذا العلم باستخدام برنامج (SAS) الذي يستخدم كثيرا في التحليل الإحصائي

هذا الكتاب

قمت بعمل هذا الكتاب للاستفادة من برنامج إكسل الملحق بأي جهاز كمبيوتر. حيث يركز بالدرجة الأولى على إتقان إجراء العمليات الحسابية، والإحصائية للبيانات. سواء في التجارب العملية. أو التطبيقات المحاسبية.

وهو يتضمن مقاييس التمركز. والتشتت. والانحدار، والارتباط. واختبارات المعنوية الخاصة باختبار (T) وتحليل التباين والتغاير وحل المعادلات. وجبر المصفوفات.

هذا بالإضافة إلى عمل الرسومات البيانية باستخدام إكسل.

أتمنى أن يفيد هذا الكتاب جمهور كبير من المستخدمين في الوطن العربي.

مع تمنياتي بالتوفيق ..

دكتور / صلاح السيد رشوان

I.S.B.N.978 977 276 692 5





